



Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Relatório de Estágio

**Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar:
O brincar e as suas possibilidades de exploração das ciências**

Jessica da Conceição Feleja Carreiro

Orientador(es) | Isabel José Fialho

Évora 2020



Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Relatório de Estágio

**Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar:
O brincar e as suas possibilidades de exploração das ciências**

Jessica da Conceição Feleja Carreiro

Orientador(es) | Isabel José Fialho

Évora 2020



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências Sociais:

Presidente | Ângela Balça (Universidade de Évora)

Vogais | Ana Artur (Universidade de Évora) (Arguente)
Isabel José Fialho (Universidade de Évora) (Orientador)

Flor a crescer

Sempre livre e a sonhar
Brincar de muita maneira,
Poder cantar e saltar
Adorar a brincadeira.

Como é bom na rua andar
Mexer na terra com a mão
Fazer bolos a brincar
Que grande a satisfação!

Sentir o vento a soprar
Saltar poças e correr
Pelos campos a brincar
Sempre, sempre a aprender.

Muito alegres a brincar
É enorme o seu saber
Como é bom vê-las a sonhar
Criança, flor a crescer!

(Ana Messias, Agosto de 2020)

Agradecimentos

Quero aqui registrar toda a minha gratidão:

À professora Isabel Fialho, enquanto orientadora deste trabalho e de estágio, quero agradecer pela dinâmica das suas aulas me terem despertado o interesse pelas ciências e a vontade de me desafiar. Estou grata por toda a compreensão e disponibilidade em esclarecer dúvidas, levantar questões para refletir na escrita e pelas sugestões de correção, por vezes, fora do horário laboral e, por fim, por todo o incentivo transmitido quando faltava mais um pouco para a etapa final.

A todo o grupo de docentes da licenciatura e de mestrado, um grande obrigada por toda a partilha de saberes. De modo especial, o meu profundo agradecimento para as professoras Maria da Assunção Folque e Ana Artur que fizeram valer a pena atravessar o mar ao encontro da Universidade de Évora, pela imensa dedicação à formação das alunas desde o empenho em encontrar profissionais que partilhem a sua prática e saberes, à comunidade de aprendizagem criada em sala de aula e toda a generosidade em partilhar conhecimentos. Obrigada por me ajudarem a desenvolver a capacidade de questionar e refletir.

Aos meus pais, a vocês escrevo este agradecimento com alguma emoção. Creio saber o quanto vos custou ter coragem para me deixar voar, passar além-fronteiras da nossa ilha para poder vingar na vida. Obrigada por todo o esforço financeiro para me proporcionarem um curso académico, obrigada por todo o alento incondicional e, sobretudo, por acreditarem que sou capaz. Agradeço também por toda a infância livre que tive. E a vocês, meus dois irmãos, obrigada pela vossa alegria.

Ao Rui, muito mais que namorado. Tu que embarcaste comigo neste barco e remamos muita vez contra a maré, o meu profundo agradecimento. Finalmente vislumbra-se o horizonte e eu só estou grata pelas vezes que suspiraste de paciência e me apoiaste. Todo este trabalho dedico-o a ti, que estiveste sempre, sempre comigo neste meu melhor propósito todo este tempo.

À D. Ana e ao Sr. António, os meus novos alicerces que Deus pôs tão bem no meu caminho. Não tenho palavras para agradecer a vossa compreensão sem perguntas, os vossos mimos e por me deixarem fazer da vossa casa o meu espaço de estudo para a realização deste

trabalho. Eterno obrigada. À Zézinha e D. Arlete, agradeço o carinho, palavras de força e por torcerem para que esta conquista se realizasse.

Aos meus dois amigos de quatro patas – Anúbis e Eros - e a Nossa Senhora de Fátima, que foram o meu colo nos momentos de maior silêncio e angústia, amparando-me de maneira especial, dando-me forças para ser persistente e acreditar que com fé e trabalho os objetivos se concretizam.

À Elisa, amiga do coração, companheira de curso e de todas as horas! Agradeço com muito afeto por tudo! E o tudo inclui toda a tua amabilidade na minha adaptação em Évora, disponibilidade para comigo, partilha de saberes, companheirismo genuíno e por tornares este percurso bem mais animado.

À Sarah, pela amizade eterna que a distância não separa, obrigada por vibrares com as minhas conquistas. À Helena, grata pela tua capacidade de ouvir, pelas conversas interessantes, alegria e por compreenderes os encontros adiados. À Cátia Filipe, agradeço por me encorajares na fase inicial deste trabalho e pelos bons momentos partilhados. Agradeço ainda à Joana e ao Tiago, pela amizade à distância sempre acompanhada de boa disposição trazendo leveza aos meus dias.

Aos profissionais de educação Paulo Bulhões, Fátima Aresta, São Canivete e Susana Maltês, estou grata por se terem cruzado no meu caminho. As vossas nobres partilhas acrescentaram o meu saber e as vossas práticas educativas de qualidade inspiram-me a seguir o mesmo modelo.

A todas as crianças que se cruzaram no meu caminho, por terem sido genuinamente generosas a participar neste estudo. Obrigada por me ajudarem a evoluir na profissão e a compreender que, mais do que respeitar os direitos das crianças, é fazer com que eles se concretizem na prática.

Um grande bem-haja a todos!

Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar: O brincar e as suas possibilidades de exploração das ciências

Resumo

A produção do presente relatório insere-se na formação de educadores de infância, no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar. Este constitui um documento representativo da investigação-ação que decorreu em dois contextos distintos da cidade de Évora, nas valências de creche e jardim-de-infância.

A investigação consistiu numa experiência formativa, com uma abordagem descritiva e reflexiva das situações de aprendizagem, que decorreram em torno de diversas possibilidades de exploração das ciências a partir de momentos lúdicos. O ponto de partida foi a seguinte questão: De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento e aprendizagem das crianças na exploração das ciências? Na resposta a esta questão esteve implícita a recolha de um conjunto de dados que partiram da observação e escuta das crianças durante as suas brincadeiras espontâneas e propostas planeadas no âmbito da educação em ciência.

Os resultados da investigação permitiram constatar que as crianças mostram-se mais disponíveis para criar e/ou se envolverem numa situação lúdica quando a vivência da mesma tem algum sentido ou significado para si o que, por sua vez, poderá favorecer a qualidade das explorações e aumentar a probabilidade de ocorrer aprendizagem das ciências. O papel do educador no planeamento e, enquanto mediador/a de interações e vivências das crianças, é fundamental para criar um ambiente rico em explorações e aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Brincar; exploração; educação em ciências; aprendizagens significativas.

Supervised Teaching Practice in Preschool Education: The act of playing and its possibilities of exploring the sciences

Abstract

The production of this report is part of the training of early childhood educators, in the scope of the curricular unit Supervised Teaching Practice in Preschool Education. This is a representative document of the research-action that took place in two distinct contexts of the city of Évora, in the nursery and kindergarten valences.

The research consisted of a formative experience, with a descriptive and reflective approach to learning situations, which were based around various possibilities of exploration of sciences from playful moments. The starting point was the following question: How do playful situations promote the involvement and learning of children in science exploration? In the answer to this question was implicit the collection of data that started from the observation and listening of children during their spontaneous play and planned proposals in the field of science education.

The research results showed that children are more available to create and / or to be involved in a playful situation when their experience has some meaning or meaning for themselves, which in turn, may favor the quality of the explorations and increase the probability of science learning. The role of the educator in planning and as a mediator of children's interactions and experiences, is fundamental to create a rich environment in explorations and significant learning.

Keywords: Play; exploration; science education; significant learning.

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	iii
Abstract	iv
Índice de Figuras	vii
Índice de Tabelas	viii
Índice de Abreviaturas	ix
Introdução	1
Capítulo I – Revisão de literatura	6
1.1. A pertinência da educação em ciência nos primeiros anos de vida	6
1.1.1. Compreender o desenvolvimento neurológico da criança.....	6
1.1.2. Que literacia científica queremos?	9
1.1.3. Como pode o ensino das ciências desenvolver atitudes científicas nas crianças? 10	
1.2. Resgatando o direito de brincar	18
1.3. A natureza e os materiais simples como oportunidade para diversas brincadeiras	22
Capítulo II – Metodologia	29
2.1. Identificação da problemática, questões de investigação e objetivos	29
2.2. A investigação-ação na prática pedagógica	31
2.3. Caracterização dos grupos de intervenção	33
2.3.1. Creche.....	33
2.3.2. Jardim-de-infância	35
2.4. Fundamentos da ação educativa	37

2.4.1. Organização da ação educativa em Creche	39
2.4.2. Organização da ação educativa em Jardim-de-infância	44
2.5. Recolha dos dados	52
2.5.1. Técnicas e instrumentos.....	52
2.5.2. Análise da recolha dos dados.....	55
2.5.3. Propostas pedagógicas desenvolvidas nos contextos da PES.....	56
Capítulo III - Apresentação e discussão dos resultados	62
3.1. Situações de aprendizagem em Creche	63
3.1.1. Brincar em espaço verde.....	63
3.1.2. Exploração de materiais naturais	67
3.1.3. O corpo humano no momento da higiene.....	70
3.2. Situações de aprendizagem em Jardim-de-infância.....	72
3.2.1. Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações	72
3.2.2. “Brincar aos doutores!”	78
3.2.3. Jogar com uma ampulheta	82
3.3. Discussão dos resultados	86
3.3.1. De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências?	87
3.3.2. Como podem as brincadeiras das crianças favorecer momentos propícios à aprendizagem das ciências?.....	88
Considerações finais.....	93
Referências bibliográficas	100

Índice de Figuras

Figura 1 - Desenvolvimento da autonomia e confiança do F. (1:7) através da natureza.....	64
Figura 2 - Crianças à procura de flores	65
Figura 3 - Exploração dos materiais naturais e escuta de história	66
Figura 4 - Registo da saída ao espaço verde	66
Figura 5 - Esvaziar areia em cima do lençol.....	68
Figura 6 - O M. (1:9) a mostrar a areia que conseguiu encher no copo.....	68
Figura 7 - A L. (1:9) concentrada a esvaziar areia.....	69
Figura 8 - Crianças a desenhar na areia com os dedos	69
Figura 9 - Brincadeiras com as partes do corpo.....	71
Figura 10 - Observações das crianças durante o passeio pelas ruas de Évora.....	73
Figura 11 - Fotografia tirada pela M. (4:2).....	74
Figura 12 - Crianças a desenhar habitações	74
Figura 13 - Desenhos da M. (4:5) e da M. (4:2)	75
Figura 14 - As folhas da M.I. (4:7) e a macieira do M. (4:6)	76
Figura 15 - Desenho da I. (5:4).....	76
Figura 16 - Brincadeiras com lupas	79
Figura 17 - Observação de escorpião embalsamado.....	79
Figura 18 - Brincadeiras na área das ciências	80
Figura 19 - Construção de uma ampulheta	82
Figura 20 - Medição de tempo das 10 voltas em torno das mesas.....	83
Figura 21 - Pedro a observar a passagem e queda de areia na ampulheta	84

Índice de Tabelas

Tabela 1 - “Análise da interdisciplinaridade das ciências a partir das OCEPE”	16
Tabela 2 - Distribuição do grupo de creche por sexo e idade	33
Tabela 3 - Distribuição do grupo de jardim-de-infância por sexo e idade.....	35
Tabela 4 - Rotina diária do contexto de creche.....	42
Tabela 5 - Rotina semanal do contexto de creche.....	42
Tabela 6 - Rotina diária do contexto de jardim-de-infância	48
Tabela 7 - Descrição da proposta pedagógica “Brincar em espaço verde”	57
Tabela 8 - Descrição da proposta pedagógica “Exploração de materiais naturais”.....	58
Tabela 9 - Descrição da proposta pedagógica “O corpo humano no momento de higiene” ...	58
Tabela 10 - Descrição da proposta pedagógica “Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações”.....	59
Tabela 11 - Descrição da proposta pedagógica “Brincar aos doutores!”	59
Tabela 12 - Descrição da proposta pedagógica “Jogar com uma ampulheta”	60

Índice de Abreviaturas

OCEPE - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES - Prática de Ensino Supervisionada

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

ZDP - Zona de desenvolvimento próximo

Introdução

O presente relatório de estágio incide sobre todo o trabalho desenvolvido em duas valências (creche e jardim-de-infância) de contextos distintos, incluindo a dimensão investigativa, a partir da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no mestrado em educação pré-escolar. O título “O brincar e as suas possibilidades de exploração das ciências” remete para a valorização do direito da criança à brincadeira e ao modo como se envolve e aprende quando o exerce, sobretudo, perante oportunidades exploratórias do domínio das ciências.

Assim, este trabalho compreende diversas descrições, questões e reflexões alusivas ao tema em questão e a todo o percurso investigativo desenvolvido nos contextos da PES. A atitude investigativa adotada teve como suporte principal documentos reguladores do ponto de vista ético e deontológico - como as *orientações curriculares para a educação pré-escolar* (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016) e o *Perfil específico de desempenho profissional do educador de infância* (Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de Agosto) – com o intuito de responder na ação aos princípios orientadores que neles constam, tendo como principal foco o respeito e compreensão da criança como “sujeito de direito, de desejo e de conhecimento” (Canda, 2016, p. 580).

A PES realizada em **creche** decorreu com um grupo de dezasseis crianças com idades compreendidas entre um e dois anos. Concretizou-se numa instituição privada da cidade de Évora, que acolhe crianças e jovens desde a creche até ao 3.º ciclo de todas as condições sociais com o apoio do Ministério da Educação e Ciência e de outras entidades, sendo que a grande maioria que frequenta a instituição abrange a classe média-alta. A instituição tem como objetivo educar de forma holística, com igualdade de circunstâncias, formando para a vida a partir de indicadores educativos, morais e culturais (Projeto Educativo da Instituição A, 2013-2016). O seu edifício apresenta traços modernos, com espaços e recursos diversificados que potenciam ricas experiências de aprendizagem.

A PES em **jardim-de-infância** foi realizada com um grupo constituído por dezasseis crianças cujas idades compreendiam entre os três e cinco anos. A intervenção decorreu numa instituição particular de solidariedade social com título de Eco-escola, situada no centro histórico da cidade de Évora que acolhe crianças com diferentes realidades sociais, económicas e culturais. De acordo com o Projeto Educativo da Instituição B (2015-2018), os seus princípios

orientadores defendem uma ação educativa centrada na aprendizagem pela ação, na formação de cidadãos ativos e interventivos na comunidade e na educação ambiental para a sustentabilidade. Como forma de os concretizar, a instituição estabelece diversos acordos de cooperação e parcerias com as mais variadas entidades que, em conjunto, procuram assegurar a qualidade das experiências e aprendizagens das crianças. A sua localização privilegiava o encontro com a grande riqueza patrimonial, serviços e recursos educativos da cidade, ao qual a instituição recorre com frequência para o desenvolvimento de atividades.

A recolha de informação sobre os contextos educativos, acima descritos, contribuiu para a consciencialização das necessidades de intervenção em cada ambiente educativo e grupo. Deste modo, ao longo do trabalho desenvolvido, foi possível a adequação da ação educativa a partir da constante observação do ambiente envolvente e reflexão sobre a própria ação, tornando-se importante na tomada de decisões cooperadas para garantir o desenvolvimento das crianças.

O **tema** “O brincar e as suas possibilidades de exploração das ciências” é pertinente, se pensarmos que a exploração da natureza aliada à brincadeira livre, está cada vez mais condicionada e subjugada, por vezes exageradamente, à necessidade de garantir a máxima proteção e segurança das crianças. Ainda não há muito tempo era frequente na nossa sociedade assistirmos à brincadeira de rua, ver crianças a enfrentarem riscos e desafios, a subirem às árvores, saltarem em poças de água, fazerem “bolos de terra”, entre outras mil possibilidades de descobrir a natureza e brincar ao ar livre. A realidade de hoje é bem diferente, os tempos de brincadeira livre para explorar/brincar sem a presença de um adulto a impor limites nos desafios e a controlar a segurança, são reduzidos ou inexistentes. A elevada carga ocupacional das famílias, por vezes, condiciona a disponibilidade para levar a criança à rua para brincar o que, consequentemente aumenta a procura por contextos de atendimento que possam ajudar a compensar essa lacuna, verificando-se que é crescente o número de horas que as crianças passam neste tipo de contextos (Dempsey & Frost, 2002).

As famílias confiam as suas crianças aos profissionais de educação e, perante a realidade descrita acima, compete às instituições educativas o reforço da qualidade da prática em torno do brincar – que acarreta em si o desenvolvimento da criança de modo multidisciplinar. Os benefícios do brincar são do conhecimento dos especialistas, técnicos e profissionais em educação de infância, estando estes representados em referenciais teóricos desde há muito tempo, como sublinham Dempsey e Frost (2002), fazendo referência aos estudos de Piaget

(1962) sobre as capacidades sociais, cognitivas e físicas que são desenvolvidas na criança e de Pepler e Ross (1981), sobre competências manipulativas, entre outros mais. E é neste sentido que a educação de infância pode contribuir para melhorar o tempo de ser criança e ajudar no seu crescimento, proporcionando oportunidades ricas de exploração, em diferentes espaços que não se confinam apenas ao interior de uma instituição.

A atualidade impele os profissionais de educação a investirem na criação de momentos de recreio, de brincadeiras que promovam a interação com o mundo físico, natural e social, privilegiando o ar livre, para que as crianças se possam desenvolver a partir da observação de fenómenos, da exploração direta do meio natural, do confronto com evidências e ideias, de curiosidades a desvendar, entre outras situações, que de outra forma poderão não ter oportunidade de experimentar, brincar e aprender. É deste modo, que o domínio das ciências também se revela importante nos primeiros anos de vida da criança, para ajudá-las, por exemplo, a compreender o que observam e manipulam enquanto brincam.

As **motivações** para a escolha deste tema adveio da tomada de consciência de que as oportunidades de brincadeira das crianças mudaram com as exigências da sociedade e este facto tornou-se mais claro ao longo da formação em educação de infância, especialmente durante o processo de observação-participante em diversos contextos educativos. Foi possível constatar que as oportunidades exploratórias do mundo físico e natural eram insuficientes para enriquecer o processo de aprendizagem das crianças assim como as suas vivências existindo, por vezes, abordagens muito estruturadas que colocavam em causa o direito participativo da criança naquilo que realmente desejava fazer, criar, descobrir e experimentar de forma direta. Em consequência, reduzia também a possibilidade da criança inserir o domínio das ciências nos seus planos diários e de conhecer este domínio com imensas potencialidades educativas, estando presente em diversas situações do quotidiano. O interesse também sobressaiu com o intuito de aprofundar os meus conhecimentos sobre a abordagem das ciências, perceber que adversidades poderei encontrar aquando da sua implementação e refletir como melhorar a minha ação educativa para torná-la consciente e consistente no contexto.

Atendendo às motivações apresentadas, delineou-se, ao longo da PES, diversas situações de aprendizagem em que estivessem presentes a brincadeira e a participação ativa das crianças durante a exploração das ciências. Assim, foi **intenção deste estudo** compreender e refletir sobre o envolvimento das crianças nas situações lúdicas relacionadas com as ciências e analisar como se desenvolvem durante este processo.

Espera-se assim, que todo o percurso investigativo possa elucidar e, sobretudo, motivar os profissionais de educação para a construção de práticas que reforcem a qualidade da abordagem das ciências, focalizadas na valorização do brincar, da participação ativa e dos interesses autênticos das crianças, procurando romper com práticas que condicionam a livre expressão, o envolvimento e a aprendizagem.

O trabalho desenvolvido na PES e, sobretudo, o que se relaciona com o percurso investigativo apresentado neste relatório, resultou em **três capítulos** que se interligam entre si:

O primeiro capítulo – revisão de literatura - em que são destacados diversos referenciais teóricos que sustentaram a ação educativa e reflexão da investigação realizada. Inicia com uma abordagem ao desenvolvimento neurológico da criança na primeira infância para melhor entendimento do mesmo através da neurociência. A pertinência das ciências na educação de infância é refletida ao longo do capítulo, no qual é retratado o contributo da literacia científica e do desenvolvimento de competências científicas na compreensão de conceitos e do mundo circundante. Termina a reforçar o direito de brincar e de como ele se articula com a exploração das ciências, sendo valorizada a natureza e materiais pouco estruturados como ferramentas pedagógicas interessantes ao desenvolvimento da criança.

O segundo capítulo – metodologia – inicia com uma apresentação mais detalhada da identificação da problemática e quais as questões de investigação e objetivos que concorreram para o estudo a partir da metodologia investigação-ação em que, também, será refletido sobre qual a postura que o educador deve adotar durante a mesma. Contempla ainda, a caracterização do grupo que participou no estudo e quais os fundamentos da ação educativa desenvolvida nos contextos, finalizando com a descrição fundamentada das técnicas e instrumentos pedagógicos adotados no processo de recolha de dados assim como a sua análise. E, por fim, a apresentação das propostas pedagógicas que foram desenvolvidas em creche e jardim-de-infância.

O terceiro capítulo – apresentação e discussão dos resultados – revela todos os dados recolhidos nos dois contextos da PES, com a descrição e síntese de como ocorreram as situações de aprendizagem em cada contexto, incluindo diálogos e fotografias de todas as vivências. Termina com a reflexão detalhada e rigorosa dos resultados que foram analisados, possibilitando a compreensão das questões investigativas do estudo em causa.

CAPÍTULO I

Revisão de literatura

- 1.1. A pertinência da educação em ciência nos primeiros anos de vida
 - 1.1.1. Compreender o desenvolvimento neurológico da criança
 - 1.1.2. Que literacia científica queremos?
 - 1.1.3. Como pode o ensino das ciências desenvolver atitudes científicas nas crianças?
- 1.2. Resgatando o direito de brincar
- 1.3. A natureza e os materiais simples como oportunidade para diversas brincadeiras

Capítulo I – Revisão de literatura

Para este primeiro capítulo perspectiva-se a leitura da revisão de literatura realizada em torno da investigação efetuada em estágio. Estarão evidenciados diferentes olhares sobre como a qualidade do ambiente educativo, a valorização do brincar, da natureza, dos interesses e explorações espontâneas das crianças, auxiliam o educador na criação de situações de aprendizagem que potenciam a aprendizagem das ciências e como a sua promoção na primeira infância pode vir a desenvolver atitudes científicas capazes de formar cidadãos mais conscientes e intervenientes na sociedade.

1.1. A pertinência da educação em ciência nos primeiros anos de vida

1.1.1. Compreender o desenvolvimento neurológico da criança

A conceção de criança e de infância ao longo da história da humanidade nem sempre teve a valorização presente nos dias de hoje. De acordo com Pinto (1997) citado por Fonseca (2011), até ao século XVII e XVIII a infância era entendida como uma “construção social de tipo geracional” (p.11) em que a sociedade encarava a criança com alguma indiferença, sem período transitório para a fase adulta, uma vez que, “as crianças eram inseridas no mundo dos adultos a partir do momento em que se desenvolviam fisicamente e apresentavam condições para sobreviver sem os cuidados dos adultos” (*idem*, p.12). Contudo, a autora refere que a “coexistência de um conjunto de representações sociais e de crenças” gerou uma nova visão sobre a infância com maior valorização a nível social merecedora de atenção, cuidados e de uma educação com qualidade. Essa mudança concetual, segundo Silva e Pantoni (2009), emergiu de estudos que “revelam a sensibilidade dos bebés às manifestações afetivas e estéticas do seu meio cultural, assim como o compartilhamento da emoção e atenção desde cedo nas relações interpessoais e a capacidade de interagir com o outro por meio dos recursos de que dispõem” (p.6). Os avanços da neurociência sobre o desenvolvimento do ser humano permitiram que a criança ganhasse uma nova identidade perante a sociedade em que “o bebé passou a ser compreendido como um sujeito que é agora, inteiro” (*idem, ibidem*).

Torna-se então importante compreender a que conclusões as investigações chegaram relativamente ao desenvolvimento do sistema neurológico da criança nos seus primeiros anos de vida, para que os profissionais de educação possam agir em conformidade com as competências que cada criança pode vir a desenvolver de forma flexível e para que possam perceber qual o contributo positivo que as teorias científicas podem trazer à prática educativa. Vejamos algumas abordagens teóricas que considero uma premissa base para compreendermos como evoluímos para uma aprendizagem socio construtivista: são as teorias estruturalistas (neo-piagetianas) e a perspetiva sócio histórica do desenvolvimento cognitivo baseadas nos estudos de Piaget e Vygotsky, sendo que darei maior enfoque ao último.

As teorias estruturalistas dividem-se em diversas abordagens apoiadas nos princípios base da teoria clássica dos estágios de Piaget. Segundo Seifert (2002), “as novas teorias estruturalistas centram-se mais no modo como são construídas as estruturas específicas ou “locais” e menos nas capacidades cognitivas abrangentes que, supostamente, operam todas as áreas do pensamento” (p. 31). O autor acrescenta que “reconhecem a importância das estruturas conceptuais-chave, mas muitas vezes não dizem o bastante acerca das influências sociais” (*ibidem*, p. 42). É na ausência da análise aprofundada desta questão que surgem as perspetivas sócio históricas, que estudam “a relação entre os indivíduos e as situações sociais em que os indivíduos pensam” e como podem promover o desenvolvimento cognitivo.

Lev Vygotsky é o nome que mais ressalta na perspetiva sócio histórica, psicólogo que defende o contexto social como um grande benefício para o desenvolvimento cognitivo da criança. Seifert (2002) refere que as suas ideias surgiram em resposta à seguinte pergunta que, também considero pertinente um educador questionar durante a prática educativa: “como podia o pensamento complexo desenvolver-se nas crianças a partir de um pensamento mais simples, se as formas complexas não estivessem, antes de mais, de alguma maneira «presentes»?” (p.37). Na perspetiva de Vygotsky este pensamento complexo está associado a uma experiência partilhada, na qual a transferência de conhecimento e competências são gradualmente interiorizadas através do contacto “entre um adulto e uma criança em desenvolvimento, ou entre uma criança mais velha e uma mais nova” (*ibidem*) daí a importância da existência de grupos heterógenos na educação de infância.

As abordagens acerca do desenvolvimento cognitivo são fundamentais para compreender a aprendizagem das ciências nos primeiros anos de vida. Partindo das ideias de Seifert conseguimos perceber a relação entre os estádios de desenvolvimento cognitivo de Piaget e o

desenvolvimento de conceitos científicos. Inicialmente acreditava-se que apenas o desenvolvimento cognitivo era relevante na aprendizagem, contudo veio a constatar-se que “o desenvolvimento cognitivo geral promove o desenvolvimento de conceitos científicos específicos e que estes promovem o desenvolvimento geral cognitivo da crianças mas que nenhum age isoladamente” (Seifert, 2002, p.510). Ou seja, é pouco adequado um educador guiar-se pelos pressupostos piagetianos que nos “ditam que a criança não é capaz de compreender conceitos científicos, nem raciocínio lógico, por não desenvolver o estágio das operações formais” (Menezes & Lira-da-Silva, 2013, p. 1926). Por conseguinte a teoria socio construtivista de Vygotsky ganha relevância na medida em que o desenvolvimento cognitivo geral, estando relacionado com as influências sociais e com as diversas experiências vivenciadas pela criança, poderá levar a uma aprendizagem de conceitos científicos com mais significado para a criança.

As neurociências têm dado importantes contributos para um melhor entendimento do desenvolvimento da criança na primeira infância. Katz, citando Rutter e Rutter (1992) refere que a investigação demonstra que, por volta dos cinco anos de idade, o cérebro de uma criança atinge 90% do seu peso final, o que denota o desenvolvimento significativo de ligações neurológicas nos primeiros anos de vida (2006, p. 12). E é neste sentido que a educação de infância entra em destaque devendo beneficiar destes “picos de maior sensibilidade e plasticidade neuronal” (Leite, 2018, p. 6) das crianças com intervenções de qualidade, pois “são as que têm efeitos mais duradouros e retornos mais elevados” (*ibidem*). Para que haja um bom aproveitamento do referido, é preciso que Portugal passe a assumir a creche como um serviço de educação e não apenas como uma resposta social que serve de apoio para as necessidades das famílias (Haddad, 2017, p. 133). A valorização da creche deve ser repensada, uma vez que, é uma fase de desenvolvimento da criança na qual se dá a “construção de pilares essenciais para o desenvolvimento futuro e para a construção de novas aprendizagens, novos desenvolvimentos” (Afonso, 2008, p. 9).

Em Portugal, a consciência de que a educação pré-escolar acarreta grandes benefícios para o sucesso escolar e pessoal das crianças tem vindo a ser cada vez mais desenvolvida (Formosinho, 2013 citado por Ferreira, Cepa, Tracana & Reis, 2016) e o reconhecimento da sua importância permite-nos olhar a criança como um ser que nos encerra muitos desafios ao nível dos cuidados pessoais, interações, conhecimentos, aprendizagens, experiências, explorações e emoções no quotidiano da creche e jardim-de-infância.

1.1.2. Que literacia científica queremos?

Pelas razões já anteriormente mencionadas, são vários os estudos que nos mostram que “as crianças, desde os primeiros anos de vida, começam a construir conhecimento sobre o mundo, manifestam curiosidade natural e desejo de saber para compreender e dar sentido ao mundo” (Fialho, 2009, p. 6). Ou seja, já possuem interpretações, significados e competências que a educação deve aproveitar como ponto de partida para mais aprendizagens. Ampliando o nosso olhar para a educação da literacia científica, esse conhecimento que a criança já detém - fruto das suas vivências pessoais e espontâneas - é fundamental ser escutado com a devida atenção para compreendermos aquilo em que acredita e o que pensa sobre o mundo e os seus fenómenos naturais. Debrucemo-nos, primeiramente, sobre o conceito de literacia científica. Afonso (2008) explica-o como sendo “o nível de compreensão presente na população adulta, algo que muda e cresce ao longo do tempo” (p. 66). Martins et. al. (2009) consideram que a exposição a fenómenos científicos já na educação de infância favorece a compreensão dos conceitos apresentados mais tarde noutros níveis escolares o que, consequentemente, despertará um maior interesse e curiosidade pelo conhecimento científico.

Desenvolver o conhecimento científico na sociedade atual - cada vez mais influente a nível científico e tecnológico - torna-se um desafio importante para se compreender como acontecem os avanços e recuos da ciência e o desenvolvimento tecnológico. Revejo as minhas convicções sobre a educação em ciências nas palavras de Martins et al. (2009) quando referem que “cada vez mais os cidadãos devem ser cientificamente cultos, de modo a serem capazes de interpretar e reagir a decisões tomadas por outros, de se pronunciarem sobre elas, de tomar decisões informadas sobre assuntos que afectam as suas vidas e a dos outros” (p.11).

Falemos de educação ambiental para exemplificar o dito acima. Sabemos que a sociedade evoluiu e a revolução industrial do século XVIII veio contribuir para a degradação do meio ambiente devido à excessiva exploração dos recursos naturais do planeta em prol do consumismo e, consequentemente, do lucro. Estaremos a pensar nas gerações futuras? Atualmente tem vindo a ser ressaltada a emergência em preservar o que ainda conseguimos conservar do meio ambiente para manter uma qualidade de vida sustentável no hoje e no amanhã. São exemplo dessa preocupação as manifestações, campanhas e debates que têm surgido nos últimos tempos a nível mundial e que, de acordo com Margato (2019) no Jornal de Notícias (2019), já são muitos os jovens que seguem o movimento

global “SchoolStrike4Climate” criado pela jovem Greta Thunberg que discursou na Cimeira do Clima das Nações Unidas em 2018; o objetivo é alertar os órgãos políticos para a criação de novas medidas a favor do ambiente. Em Portugal, as crianças e os jovens também já aderiram ao movimento mostrando o seu descontentamento das decisões e passividade com que o governo tem conduzido esta nova realidade.

Com o exemplo apresentado conseguimos perceber que a ciência “deixou de ser um assunto meramente de cientistas, e diz respeito aos cidadãos em geral” (Mata, Bettencourt, Lino e Paiva, 2004, p.169) e a cultura científica ajuda os cidadãos a compreender as explicações dos cientistas sobre as suas investigações e estudos. A capacidade de interpretação e reflexão da situação e a perceção das consequências atuais e futuras foram algumas das competências científicas que as crianças e jovens manifestantes revelaram ter para apelar à consciência do mundo inteiro. Mostraram o seu lado de cidadão responsável e participativo e é esta a literacia científica que queremos promover desde a educação de infância, na faixa etária em que a curiosidade natural das crianças está no auge e podem vir a desenvolver uma admiração pelo mundo das ciências.

1.1.3. Como pode o ensino das ciências desenvolver atitudes científicas nas crianças?

Afonso (2008) analisa a ciência em quatro grandes áreas: psicológica, sociológica, filosófica/epistemológica e pedagógica. Passo a expor como todas estas áreas se relacionam e como, em conjunto, podem ajudar a desenvolver uma atitude científica, sendo que considero que a área pedagógica é intrínseca a todas elas pelo valor formativo que oferece.

Área psicológica:

Esta área, segundo Afonso (2008), relaciona-se com o desenvolvimento de capacidades intelectuais que permitem o desenvolvimento de processos cognitivos que, por sua vez, podem aprofundar ou mesmo mudar conceitos. Fialho (2010) explica que esses processos ocorrem durante procedimentos usados em atividades de ciência e que a aquisição de termos científicos e técnicos deve ocorrer de forma significativa. Assim sendo, de acordo com Fialho (2010), as crianças irão desenvolver as suas representações, ideias e capacidades através dos seguintes processos:

- **Observação** – criam hábitos de recolha de informação, capacidade de descrição que, por sua vez, ajuda a desenvolver uma linguagem científica e um olhar crítico sobre o observado;
- **Classificação e seriação** – organizam a informação das propriedades de um determinado objeto, material ou situação que ao obterem consciência das suas propriedades conseguem ordenar de forma mais específica;
- **Medição** - aprendem a comparar e a “expressar quantitativamente” (p.7) utilizando instrumentos de medida simples tanto os convencionais como os não convencionais como, por exemplo, o uso dos palmos;
- **Inferência, elaboração de hipóteses, predição** – aprendem a interpretar e a explicar o que observam o que, por sua vez, na procura de conclusões acerca do que observam podem produzir várias explicações possíveis. Esse levantamento de hipóteses assemelha-se ao predizer com a diferença que explicam o que esperam que aconteça;
- **Identificar e controlar variáveis** – identificam e aprendem a distinguir durante uma experimentação as variáveis que podem afetar um determinado fenómeno ou acontecimento;
- **Planear e experimentar** – uma vez aplicadas as competências acima, as crianças podem desenvolvê-las ao planearem as suas previsões, o que querem observar, a pensarem nos procedimentos e recursos a utilizar nas experimentações;
- **Organização e interpretação de dados** – ao tratarem os dados que recolhem podem desenvolver a capacidade de organização sob diversas formas (desenhos, gráficos, tabelas, etc.) que as vão auxiliar na análise da informação que recolheram para, assim, contrastarem com as suas previsões iniciais e conclusões finais;
- **Comunicação** – ao comunicarem exercitam o pensamento na medida em que para verbalizarem as suas ideias têm de organizá-lo e, Fialho (2010) acrescenta ainda que, discutirem e partilharem as suas ideias exige uma reorganização do pensamento, o que torna a aprendizagem mais desafiante e complexa. Além disso, todo o exercício comunicativo irá favorecer a aplicação de uma linguagem e pensamento mais científico.

Área sociológica:

Nesta área Afonso (2008) dá-nos a perspectiva de que a ciência ajuda a compreender como as relações humanas e as relações entre o ser humano e a natureza favorecem o “desenvolvimento de atitudes e valores especiais à inserção social dos indivíduos” (p. 18). Estabelecendo esta ligação com o ponto anterior “Que literacia científica queremos?”, esta área enquadra-se perfeitamente no exemplo real de atitude científica das crianças e jovens que nele foi descrito na luta pela problemática das alterações climáticas. Na minha ótica, tais posições conscientes e participativas poderão ser reflexo de uma literacia científica iniciada na educação de infância, na qual muitas das competências científicas referidas na área psicológica poderão ser estimuladas e experienciadas a partir de atividades de ciência com a participação ativa das crianças. Concordo com Fialho (2010) quando frisa que “mais importante que os resultados são os processos que a criança utiliza para chegar ao conhecimento e as atitudes que desenvolve, potenciadoras da capacidade de “aprender a aprender” e de “aprendizagem ao longo da vida” (p. 5). É por esta mesma razão que friso, uma vez mais, que a abordagem das ciências na educação de infância é crucial para desenvolver cidadãos informados, ativos e sensíveis a questões científicas e tecnológicas. Assim sendo, vejamos quais as atitudes que a educação científica pode promover nas crianças segundo Fialho (2010):

- **Curiosidade** - as crianças apresentam uma curiosidade natural que as leva a questionar sobre situações que desconhecem e a procurar respostas para as mesmas o que, conseqüentemente, poderá reforçar a motivação para a aprendizagem;
- **Respeito pela evidência e espírito de abertura** - as crianças desenvolvem a primeira atitude quando descrevem o que observam, contrastam as suas ideias com outras evidências e quando reconhecem que as suas ideias poderão ser postas em causa com o aparecimento de novas evidências. Ter abertura a novas ideias e escutar e valorizar diferentes pontos de vista contribui para a flexibilidade de pensamento e para uma melhor adaptação à mudança;
- **Reflexão crítica** - ao depararem-se com as atitudes acima referidas, as crianças aprendem a refletir e a justificar as suas ideias, a identificarem o que correu menos bem numa atividade e a refletirem como melhorar determinado aspeto, aumentando assim a complexidade de pensamento;
- **Perseverança e espírito de cooperação** - a curiosidade das crianças em conjunto com o incentivo do educador a valorizar os seus esforços para terminar uma

determinada tarefa favorece a capacidade de persistência em atingir objetivos. Ao observarem esta atitude exemplar do educador, certamente, irão reproduzir o mesmo comportamento quando estiverem a trabalhar em conjunto com os seus colegas, cooperando e incentivando-os na concretização de tarefas. Para além de que a aprendizagem é, sobretudo um ato social, pelo que a partilha de ideias e a procura de soluções em conjunto, são atitudes que favorecem a cooperação e a tolerância.

Área filosófica/epistemológica:

Como já foi analisado acima, a ciência e as teorias científicas ajudam-nos a interpretar o mundo e a metodologia de trabalho em conjunto com as relações estabelecidas nas equipas científicas, revelam-se uma componente importante para a compreensão do que significa ciência (Afonso, 2008). O autor refere que são vários os estudiosos que defendem que o “trabalho experimental é um dos pilares da ciência e argumentam que a formação científica sem trabalho experimental falha em reflectir a verdadeira natureza da actividade científica” (p. 21). Neste sentido, passemos a entender as características próprias do trabalho experimental e como o mesmo pode favorecer o desenvolvimento do conhecimento científico e das competências e atitudes científicas que têm vindo a ser abordadas. Em Fialho (2010) vemos que as atividades práticas podem organizar-se em três tipos diferentes:

- **Experiências sensoriais ou de exploração** - todos os sentidos ganham importância na exploração de materiais e objetos. São eles que irão facilitar a diferenciação das características e propriedades que existem promovendo, assim, “a capacidade de observar de forma científica” (p. 13);
- **Experiências de verificação/ilustração** - as crianças são confrontadas com situações que as levam a constatar e ilustrar conceitos, teorias, relações entre variáveis na tentativa de compreenderem determinada observação;
- **Experiências investigativas** - existe uma questão-problema que querem desvendar e conhecer.

Afonso (2008) explica que a aposta nas atividades experimentais emergiu no século XIX com o aparecimento de laboratórios para formar estudantes, com o auxílio de uma grande diversidade de instrumentos científicos. A manipulação e a exploração dos mesmos podem

instigar a curiosidade da criança a viver momentos de investigação que as levam a comunicar as suas ideias espontâneas, mais conhecidas por concepções alternativas; é precisamente sobre esse conhecimento espontâneo que quero focar a atenção para aspetos importantes que um educador deve ter em conta no decorrer da prática experimental. Varela (2009) recorrendo a diversos autores, explica o que poderá estar na origem das ideias das crianças:

- A interpretação dos fenómenos tende a advir a partir das “propriedades ou qualidades absolutas dos objectos, em vez de fazê-lo em termos da interacção entre elementos de um sistema” (p. 50);

- Aspetos mais salientes e que são diretamente observáveis tendem a ser mais facilmente procurados pela criança;

- Parte das suas concepções advém de experiências/vivências, do contacto com os *media* e da linguagem decorrente do quotidiano o que, conseqüentemente, influencia os termos que utilizam para explicar determinados fenómenos, sendo frequentemente pouco científicos. Daí ser importante o contacto com práticas experimentais para melhor compreenderem os fenómenos e o significado das palavras com conotação científica;

- Para explicar um determinado fenómeno “reúnem propriedades de diferentes conceitos científicos e facilmente transitam de um significado para outro de forma inconsciente” (*ibidem*);

- Quando buscam resposta para um fenómeno novo há uma maior propensão para pensar em algo que se assemelhe a outra situação para mostrar a sua perspetiva;

- O seu raciocínio tende a não considerar vários fatores na interpretação causa/efeito. “Esta tendência de não considerar a reversibilidade dificulta a compreensão da simetria das interacções entre sistemas” (*ibidem*).

Charpack (2005, citado em Varela, 2009), refere que ignorar as suas ideias “significa negar oportunidade às crianças para pensarem sobre elas” (p. 51). O educador tem de conhecer a origem das ideias espontâneas das crianças para melhor compreender o seu raciocínio e para organizar o ensino e aprendizagem seguindo a linha de “processo de reestruturação e não de substituição” (*idem*, p. 56) das suas ideias, conceitos.

Visto o que um educador deve ter em consideração nesta metodologia de trabalho, qual deve ser a sua postura para a evolução destas concepções? Vários autores (Fialho, 2010; Martins et al., 2007 e Varela, 2009) direcionam o seu discurso para a importante estratégia de

questionamento por parte do educador no processo de ensino e aprendizagem, em que deve prevalecer uma atitude de escuta das crianças, observando-as nas suas ações, estando atento às representações que ilustram para explicar o que pensam, confrontando-as com variados tipos de questões (fechadas, abertas, centradas no conteúdo, de comparação, etc.) oriundas de situações problemáticas para que, assim, se sintam desafiadas a querer saber mais, a procurar, confrontar, discutir e avaliar uma determinada situação ou ideia. Em conclusão, verificámos que a diversificação dos tipos de experiências e a atitude questionadora do educador ampliam as oportunidades das crianças para olharem os factos em diferentes perspetivas e, além disso, tornam o seu pensamento mais concreto quando procuram explicações para as suas conceções.

Área pedagógica:

Esta é uma área que contém um carácter interativo, comunicativo, colaborativo que promove o desenvolvimento pessoal e social (Afonso, 2008). Ao analisar todas as características das áreas constatámos que o ensino das ciências é multidisciplinar quando são exercitados os processos científicos nas atividades de ciência. Observar, interpretar, comunicar, pesquisar, planear, registar, medir, questionar, descrever, discutir, são competências que, quando aplicadas em situações concretas, podem “ajudar as crianças a pensarem logicamente sobre o dia a dia e a resolver problemas práticos simples” (Sá, 2002 citado por Ferreira, Cepa, Tracana & Reis, 2016, p. 153), assim como também podem desenvolver noções matemáticas, aumentar o vocabulário, favorecer o uso da linguagem mais científica, facilitar a expressão na linguagem verbal e artística e aprender a interagir democraticamente. Esta inter-relação com outras áreas de conteúdo promove um currículo mais holístico que se irá refletir positivamente no desenvolvimento da criança.

Na tabela 1 estão referidos alguns exemplos da evidente interdisciplinaridade do ensino das ciências nas diferentes áreas de conteúdo, integradas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016):

Tabela 1 - “Análise da interdisciplinaridade das ciências a partir das OCEPE”

ÁREA DE FORMAÇÃO PESSOAL E SOCIAL	ÁREA DE EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO
<p>Silva, Marques, Mata & Rosa (2016) referem que os valores “não se ensinam”, mas se vivem e aprendem na ação conjunta e nas relações com os outros” (p. 33). Essa vivência é praticada no ensino das ciências essencialmente em dois momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na convivência democrática desenvolvida nos trabalhos em grupo/pares durante as atividades científicas. As interações permitem-lhes tomar consciência da sua identidade e do outro, aprender a escutar diferentes perspetivas e sugestões, partilhar saberes e realizar tarefas em cooperação; • No contato com a comunidade cultural, a natureza e os seres vivos. Contribui para uma maior sensibilização, respeito e consciencialização dos indivíduos para com a preservação do meio ambiente e da cultura. 	<p>Domínio da Educação Física</p>
	<p>A motricidade é explorada quando as crianças brincam ao ar livre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentam diferentes formas de se movimentar e explorar o corpo, que lhes permitem conhecer o seu esquema corporal e as limitações dos seus movimentos quando, por exemplo, andam de baloiço e sobem às árvores.
	<p>Domínio da Expressão Artística</p>
	<p>O código visual é estimulado a partir das ciências. Observar a natureza e seus fenómenos naturais, contactar com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ampliam o conhecimento sobre o mundo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhor representação simbólica, aumento de reportório sonoro (sons da natureza, animais) e enriquecimento da descrição estética (contornos, cores, características físicas do corpo humano); • Tais aprendizagens aumentam as possibilidades de desenho, contribuem para a realização de trabalhos, registos com mais pormenor e rigor, explorando diferentes materiais e expressões artísticas.
	<p>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</p>
<p>A pesquisa, os registos e a comunicação oral fazem parte do trabalho científico das crianças:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactam com o código escrito, em diferentes suportes de leitura e escrita (livros sobre ciência, as TIC). A sua prática promove o “reconhecimento de diferentes formas que correspondem a letras, a identificação de algumas palavras ou pequenas frases” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 64); • Interagem, descrevem e expressam as suas observações, ideias, resultados e opinião crítica no decorrer das atividades científicas. Poderão favorecer o seu léxico tornando-o mais rico e científico. 	
<p>Domínio da Matemática</p>	
<p>Na área das ciências as crianças exploram diversos materiais (ampulheta, balança, fita métrica, etc.) que</p>	

	<p>auxiliam na aprendizagem de processos matemáticos a partir de atividades científicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação, seriação, medição, organização e interpretação de dados que auxiliam na “compreensão dos números, das ordens de grandeza, dos processos de medição” (Fialho, 2009, p. 8), entre outros; • Noção de sucessão temporal a partir do registo de fenómenos meteorológicos representados no mapa do tempo, por exemplo.
--	--

Perante a importância das potencialidades multidisciplinares da educação em ciências, finalizo com uma breve reflexão sobre a importância da presença da área das ciências na prática pedagógica dos educadores de infância. No decorrer da revisão da literatura constatei que são vários os autores (Fialho, 2009; Rodrigues & Vieira, 2009) que mencionam que a área das ciências na educação pré-escolar, por vezes, é pouco valorizada “sendo amiúde pouco enriquecedoras as experiências de aprendizagem proporcionadas às crianças, e observando-se um fosso entre aquilo que elas são capazes de fazer e compreender e as experiências a que têm acesso no jardim-de-infância” (Martins et. al., 2009, citados por Rodrigues & Vieira, 2009, p. 2). Esse afastamento poderá estar na carga negativa atribuída às ciências que, Mata, Bettencourt, Lino e Paiva (2004) referem, devido às teorias e conceitos complexos que lhes estão subjacentes o que, desde logo, pode provocar alguma insegurança nos educadores na implementação da educação em ciências no contexto educativo.

Afonso (2008) revela estudos sobre a cultura científica dos portugueses em que se conclui que “quando comparados com os dados europeus, a população portuguesa apresenta globalmente os mais baixos resultados em quase todos os indicadores” (p. 10) como, por exemplo, os hábitos científicos, a importância atribuída às ciências e tecnologias e o conhecimento científico. A autora considera que a razão para este resultado poderá estar nas “condições de aprendizagem, bem como pela escassez de outras oportunidades de contacto com o mundo da ciência e da tecnologia” (*idem*, p. 11). Porém, a sociedade evolui e sempre é possível novos avanços na educação científica com a maior aposta na formação inicial e contínua dos educadores para que estes se sintam preparados para trabalhar com as conceções alternativas das crianças com o objetivo de ganharem confiança nas suas competências e, assim, criarem contextos de aprendizagem ricos em atividades científicas de qualidade com oportunidades exploratórias, de “discussão e reflexão necessários à construção de esquemas

mentais articulados, coerentes e interligados, para compreensão dos fenômenos naturais” (Howe, 2002, p. 503).

1.2. Resgatando o direito de brincar

Brincar. Esta é a palavra de ordem que tem vindo a ser sobressaída nos últimos tempos em vários artigos e comunicações orais concretizados por diversos investigadores (Almeida & Tomás, 2018; Amado & Almeida, 2017; Folque, et al., 2016; Neto, 2000; Tomás & Fernandes, 2014). É visível uma crescente procura em reforçar a importância do brincar no desenvolvimento e bem-estar da criança, mas acima de tudo, em salvaguardar o seu direito à brincadeira. Fazem notar uma extrema preocupação em “resgatar” o brincar, direito esse que a dada altura parece ter sido posto em causa no contexto educativo, o que não é aceitável. Convido a refletirem neste relatório de estágio sobre as motivações que estão a monopolizar os estudos dos mais diversos profissionais de educação e de neurociência sobre o brincar e a sua relação com a aprendizagem.

Começemos por rever o direito de brincar no artigo 31.º da Convenção sobre os Direitos da Criança, de 1989, que proclama-o como um direito fundamental na vida das crianças, com momentos de repouso e tempos livres, participação em jogos e atividades recreativas próprias de sua idade sem esquecer a sua liberdade de participação na vida cultural e artística. Segundo Tomás e Fernandes (2014), o reconhecimento da sua importância no documento revela “uma sólida compreensão da natureza e dos benefícios do brincar” (p. 18). As novas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), também fazem referência à Convenção sobre os Direitos das Crianças e, segundo a análise de Amado e Almeida (2017), o termo “brincar” é referido “mais de 30 vezes (e “jogo” surge 5 vezes mais do que no texto anterior, e com um sentido mais amplo do que base o de mera base de aprendizagens formais)” (p. 104). Estas orientações, evidenciam que a construção articulada do saber assenta no reconhecimento do brincar como sendo a

Atividade natural da iniciativa da criança que melhor corresponde à sua forma holística de aprender (...) atividade rica e estimulante que promove o desenvolvimento e a aprendizagem e se caracteriza pelo elevado envolvimento da criança, demonstrado através de sinais como prazer, concentração, persistência e empenhamento (Silva,

Marques, Mata & Rosa, 2016, pp.10 e 11).

São bem alargados os benefícios que a atividade lúdica faz notar nas diferentes áreas de desenvolvimento (cognitivo, motor, sociocultural, afetiva e emocional) da criança que, de uma forma geral, traduz efeitos positivos ao nível da linguagem e comunicação desenvolvidos nas interações que surgem nas brincadeiras e/ou jogos; oferece saúde física e mental combatendo a inatividade física e promovendo valores como o da amizade, pertença a grupos, partilha e empatia com os outros; proporciona ainda o contacto com as suas emoções ajudando a estruturar a personalidade no confronto com a derrota, fracasso e sucesso; aumenta a autoestima, autonomia, conhecimento das suas potencialidades e limitações.

Sintetizando, o brincar é um meio privilegiado para conquistas, iniciativas, descobertas, colaboração, expressão, exploração e para desenvolver o gosto por aprender, através de aprendizagens significativas (Amado & Almeida, 2017; Rolim, Guerra & Tassigny, 2008; Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016). Sob o ponto de vista do desenvolvimento, Cordazzo e Vieira (2007) afirmam que para Vygotsky, Elkonin e Leontiev “a brincadeira é o caminho de transição para níveis mais elevados de desenvolvimento” (p.96). Na teoria sociocontrutivista de Vygotsky encontramos o termo *Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)* que compreende dois níveis destacados em Zanella (1994):

- **Nível de desenvolvimento real:** conjunto de atividades que a criança já consegue fazer sozinha, o correspondente a funções psicológicas já amadurecidas;
- **Nível de desenvolvimento potencial:** a criança necessita da orientação do outro (adulto ou criança experiente) para realizar um conjunto de atividades que ainda não consegue fazer sozinha.

Concluimos que a ZDP corresponde à distância entre esses dois níveis referidos, pois define-as como “aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão” (Vygotsky, 1984 citado por Zanella, 1994, p. 98). Como alcançar a ZDP através da brincadeira? Martins (2009, citado por Silva & Hai, 2016) afirmam que o brincar impulsiona o desenvolvimento da ZDP através da interação sujeito-objeto, uma vez que, a brincadeira suscita o solucionar de problemas que ultrapassam o nível de desenvolvimento real em que a criança se encontra. Ou seja, o brinquedo é encarado por Vygotsky como um elemento muito importante nesse desenvolvimento, pois fornece uma ampla estrutura básica que promove mudanças de necessidades e da consciência (Cole, John-

Steiner, Scribner & Souberman, 1991), que será exposto com mais pormenor em “A natureza e os materiais simples como oportunidade para diversas brincadeiras”.

Face a estas considerações, percebemos que “o brincar constitui-se como mais uma estratégia educativa, objeto da intencionalidade do educador que o integra no seu planeamento, na sua ação e na sua avaliação e, não, algo que acontece naturalmente, sem a interpelação do educador” (Folque, et al., 2016, p. 36). Contudo, há algo importante a ter em conta nas estratégias educativas que têm vindo a preocupar alguns autores: a precoce promoção de competências como preparação para o futuro. Maturana e Verden-Zoller (2004, citados por Patiño, 2009) referem que quando as crianças imitam as atividades adultas não significa que se estão a preparar para as mesmas, explica que “vive-se o brincar quando ele é vivido no presente” (p.119). Almeida e Tomás (2018) destacam que esta visão orientada para o futuro exerce uma grande pressão nas famílias e organizações socioeducativas o que, por sua vez, poderá levar à criação de propostas direcionadas para uma precoce promoção de competências, muitas das vezes, separadas do brincar. Melhor dizendo, essa visão provoca uma separação entre “atividades sérias e profanas, que apresentam o brincar como uma atividade remanescente e/ou como recompensa pelo cabal cumprimento do trabalho sério” (Ferreira & Tomás, 2016, p. 449), quando “contrariamente aos adultos, entre brincar e fazer coisas sérias não há distinção, sendo o brincar muito do que as crianças fazem de mais sério”, afirma Sarmiento (2000, citado em Tomás & Fernandes, 2014, p. 16).

Proteger o tempo de brincar significa aumentar as possibilidades da criança explorar diferentes espaços que não se restringem apenas ao interior e, investir, sobretudo, em espaços exteriores que ofereçam o contato com o ambiente natural e social que, segundo Folque, et al. (2016), tem vindo a ser empobrecido devido à legítima preocupação com a segurança. Consequentemente, temos assistido a uma contraproducente “diminuição das oportunidades de as crianças experienciarem o seu corpo, desenvolverem as suas competências motoras e aprenderem a lidar com o risco” (p. 36). A privação do brincar no exterior, influenciada pelo risco de acidentes, é refletida pelo professor Carlos Neto com alguma “indignação”; refere na entrevista dada a Ferreira (2015) que o tempo de recreio influencia positivamente na capacidade de aprendizagem e concentração, contudo é cada vez mais diminuto e mais supervisionado pelos adultos. Afirma que estamos a ser invadidos pelo “terrorismo do não” (“não trepas a árvore”, “não subas”) fruto do cuidado e medo dos adultos de a criança se magoar, o que impele para possíveis sentimentos de medo e desencorajamento nas

brincadeiras, dificultando as vivências espontâneas e autênticas. Para Neto “quanto mais risco, mais segurança e quanto mais risco, menos acidentes” (para. 32).

Estas restrições têm levado a uma redução na duração do jogo livre nos contextos de educação de infância quando é recomendado períodos de jogo livre de 60 minutos, pois “períodos mais curtos não dão às crianças tempo suficiente para iniciarem, desenvolverem e prolongarem os temas lúdicos” (Dempsey & Frost, 2002, p. 702). Sem esse tempo como vão as crianças conhecer o seu esquema corporal sem o terem vivido significativamente? Será que o educador planeia todos os dias pelo menos 15 minutos ao ar livre? O tempo no contexto educativo pode ser o único momento em que podem brincar já que a cultura de rua é quase inexistente. Se lhe tirarmos esse tempo, quando é que vão brincar?

Acresce ainda a preocupação excessiva com a sujidade proveniente de algumas brincadeiras no exterior que tem levado a que, alguns educadores e pais, evitem o contacto com alguns elementos da natureza (areia, solo, folhas, chuva). O psicólogo Eduardo Sá, numa entrevista ao Jornal *Observador* (2017), problematiza esta questão referindo que as crianças estão a tornar-se tão bacteriologicamente puras que temos assistido a um aumento significativo de situações imunoalergológicas quando, na verdade, a Academia Americana de Pediatria recomenda a prescrição de brincadeiras com objetos simples, na natureza como terapia, aumento da imunidade, prevenção de problemas de saúde e como ferramenta para desenvolver habilidades (Camargo, 2018; Fleury, 2019; Hungria, 2016). Em Lobo (2019) vemos que a resposta a esta realidade poderá estar no triângulo família-creche-emprego que “não é equilátero” (p. 12), ou seja, há uma aparente dificuldade dos pais em terem flexibilidade no horário laboral o que, por consequência, aumenta a falta de tempo para lidarem com a sujidade referida acima, diminui o tempo de brincadeira com os filhos, a cultura lúdica na rua começa a desaparecer e a socialização também.

Em resposta a essas questões, soluções como “playshoes rain pants”, capas, podem ser usadas em estações do ano mais críticas devido à sua impermeabilidade que protege a criança bem como a sua roupa e assim, facilitam um pouco o dia-a-dia das famílias. Embora com alguma complexidade, é sempre possível a recuperação do tempo para brincar através de medidas políticas e de pessoas que se movam pelos direitos da criança. Por exemplo, em Leiria potencializam-se os recursos humanos, a rua e parcerias para o projeto “Brincar de Rua” iniciado em 2016 - promovido por um psicomotricista e amigos – que durante duas horas disponibilizam-se para cuidar do espaço-rua de algumas zonas para as crianças brincarem como

manda a ‘lei do brincar’. O projeto tem-se estendido por outros locais e ambicionam criar uma plataforma digital para gerir os grupos que forem surgindo no país (Luz, 2017).

Em conclusão, compreende-se que a relação família-escola é fundamental neste processo para se fortalecer vínculos, elucidar mentalidades, sensibilizar iniciativas e fazer compreender algumas propostas pedagógicas que, aparentemente, indicam algum perigo e sujidade, mas que contribuem para que a criança se torne física e socialmente ativa. As boas práticas pedagógicas ao serem conhecidas serão uma alavanca para a valorização da educação de infância e, sobretudo, um incentivo à sua qualidade.

1.3. A natureza e os materiais simples como oportunidade para diversas brincadeiras

Neste ponto será evidenciado a articulação entre o brincar e a exploração das ciências a partir de objetos simples, materiais naturais e outras brincadeiras que, por seu turno, assumiram-se como uma das principais ferramentas pedagógicas utilizadas ao longo da minha PES.

Segundo Espírito Santo (2017), Winnicott desenvolveu o seu trabalho em torno da importância do ambiente no desenvolvimento defendendo que é necessário um “ambiente facilitador” para ocorrer o amadurecimento da criança. Caracteriza-o como aquele que permite a ação natural e espontânea como, também, aquele que “responde às necessidades e mantém o interesse pela vida e pelo mundo” (para. 12). Os educadores de infância são quem assumem esse desafio nos mais diversos papéis que podem desempenhar: “facilitar o desenvolvimento, dar orientação e apoio emocional, gerir as crianças e os outros adultos, fazer a mediação nos contactos entre pares e ensinar” (Howes & Hmlton, 2002, p. 741).

Concordo com a opinião de João Batista e Oliveira em Hungria (2019), quando afirmam que a qualidade de uma instituição está muito mais relacionada com a qualidade das experiências que proporcionam às crianças do que os recursos materiais existentes. Qualidade distante dos brinquedos industrializados e que se aproxima de aspetos mais simples e humanos como, por exemplo, o afeto, o tempo para brincar, um espaço com estímulos, liberdade de exploração e onde seja valorizada a forma como as crianças aproveitam os materiais.

A confirmar o descrito é o estudo da Universidade de Toledo (EUA) que realizou uma experiência com dois grupos de crianças a brincar e concluíram que “as crianças com menos

brinquedos ficaram muito mais focadas, entretidas por mais tempo e apresentando maior criatividade, (...) houve menos incidentes nas brincadeiras e as crianças se divertiram de uma forma mais variada com aquilo que escolheram” (Camargo, 2017, para. 3-4).

Também Espírito Santo (2017) defende que deve ser oferecido às crianças um ambiente são e limpo de tanta informação desnecessárias e estímulos inúteis e, se pensarmos bem, onde podem as crianças encontrar um ambiente com todas essas características? Na natureza. Tomemos como exemplo a sugestão de Gandhi (citado por Domingos, 2018) que explica como os elementos naturais - fogo, água, terra e ar - sugerem uma brincadeira com o olhar imaginativo da criança:

- **Fogo:** Desafia a ordem, o medo e provoca superações no fazer de conta que se cozinha com fogo imaginário, na confecção de ingredientes, no brincar com as sombras e ao cinema com lanternas ou velas, etc.;
- **Água:** Estimula a visão simetria e equilíbrio quando brincam com barcos e outros materiais, que podem flutuar e afundar, brincadeiras com a pesca, entre outras;
- **Terra:** Os seus brinquedos sugerem brincadeiras com uma dimensão cultural, que permitem o contato com a matéria-prima, sensações com os pés no chão, na areia, o moldar objetos com barro, brincar na casinha, cozinhar os alimentos, entre outros.
- **Ar:** Ampliam a visão e os sentidos através de objetos suspensos que permitem a contemplação, que dependem de aerodinâmica como o papagaio de papel, avião, antas, penas, asas que jogam com a trajetória do ar, por exemplo.

Esses elementos naturais são transformados pela imaginação da criança, resultando em brinquedos muito ricos como um carro feito a partir de latas e tampas, uma casa a partir de canas, madeiras, retalhos de tecidos, materiais simples que podem facilmente ser transportados para outros espaços e transformá-los em recantos criativos, como explica Gandly. O artista plástico relaciona a natureza com o campo simbólico e assinala que “quando a imaginação da criança encontra a natureza, ela se potencializa e se torna imaginação criadora. A natureza tem a força necessária para despertar um campo simbólico criador na criança” (*ibidem*, para.4).

Considero que a verdadeira riqueza está no processo de construção desses brinquedos e na forma como imaginam e se deixam envolver nos significados que atribuem aos objetos. Contudo, há uma diferenciação a fazer na idade da criança em relação a esse aspeto, no qual Vygotsky em Cole, John-Steiner, Scribner & Souberman (1991) tem uma opinião muito própria; clarifica que a imaginação não está presente na consciência das crianças com idade

inferior a três anos, devido à articulação entre motivação e percepção dos objetos, o que significa que a percepção imediata dos objetos contém uma força motivadora que determina o comportamento da criança e que, apenas a partir da idade pré-escolar, é que essa influência deixa de ser exercida. A articulação passa a ser entre o imaginário e o real em que a criança, na sua relação com o brinquedo, deixa de estar subordinada apenas ao significado dos objetos e cria os seus próprios significados; “a ação surge das ideias e não das coisas: por exemplo, um pedaço de madeira torna-se um boneco” (p. 65). Explica ainda, que toda essa transformação se dá de forma gradual devido à extrema dificuldade em separar o pensamento do objeto real. Assim, o brinquedo revela-se uma importante base para a criança conseguir alcançar esse feito, pois impulsiona o desenvolvimento da ZDP - já mencionada neste relatório - e a encaminha para o amadurecimento das suas funções psicológicas enquanto brinca. Esse desenvolvimento está intimamente ligado à interação da criança com os outros, num ambiente sociocultural e o brincar contribui para esse processo de aprendizagem que impulsiona a ativação de novos significados (Rolim, Guerra & Tassigny, 2008).

O espaço exterior e, por sua vez, a natureza são sugestões de espaço a explorar em que facilmente as crianças conectam-se e criam situações imaginárias e novos significados, devido à grande diversidade de oportunidades e explorações que estão à sua disposição. Em Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), vemos que dentro dessa variedade estão incluídos materiais naturais e seres vivos (areia, conchas, pinhas, água, solo, paus, folhas, plantas, insetos e outros animais, etc.) e materiais simples (tecidos, rolos, caixas de papelão, sucata, funil, pedaços de madeira, etc.) compostos por características diferentes/semelhantes, que se tornam ferramentas pedagógicas preciosas para observar, investigar, imaginar, construir e/ou desconstruir criações originais, por exemplo. Acresce ainda a hipótese de serem levados para o interior da sala e serem objeto de outras explorações e utilizações. Também a presença de materiais científicos e tecnológicos (lupas, ímanes, livros, máquina fotográfica, microscópio, globo terrestre, binóculos, etc.) ajudam a apoiar descobertas e construções realizadas ao ar livre e/ou transportadas para o interior ou mesmo iniciadas nele. Torna-se necessário o educador e o ajudante de educação garantirem a qualidade e segurança dos materiais mencionados e a sua presença frequente na sala, com fácil acessibilidade, de maneira a promoverem a autonomia das crianças durante as suas explorações e brincadeiras.

As brincadeiras no mundo natural têm sido aconselhadas por muitos estudiosos, nomeadamente Carlos Neto, que apela para a recuperação da conexão com a natureza e para as

instituições educativas abrirem-se ao exterior e confrontarem-se com o desconhecido (Câmara Municipal de Cascais [CMC], n.d.). Os países nórdicos são um excelente exemplo a seguir na sua relação com o meio natural através da criação de “escolas da floresta”, que têm as áreas naturais como palco principal para aprender por meio da brincadeira e experiências ao ar livre. Atividades que se relacionam com o que tem sido defendido: passam pela construção de estruturas em madeira, cozinham em fogueiras, contactam com diversos seres vivos, em articulação com a aprendizagem da matemática, biologia e outras áreas do conhecimento, por meio de materiais naturais e observação/contato com o meio ambiente (Milhorange, 2016).

Marques (2017), acrescenta que alguns educadores defendem que ao ar livre há menos probabilidade de se gerar doenças entre as crianças, mesmo com as temperaturas negativas que alguns países enfrentam. Segundo um estudo realizado por Peter Häfner, na Universidade de Heidelberg, este método de aprendizagem resulta em melhores benefícios para a criança no desenvolvimento da sua atividade física, tarefas cognitivas, criatividade e relações sociais, comparativamente às instituições com métodos mais tradicionais. O movimento surgiu pela primeira vez na Dinamarca, pela década de 1950, com os também denominados “jardins de infância florestais”. Desde então, esse sistema educacional expande-se pelos países nórdicos e em países de outros continentes (EUA, Canadá, Austrália, por exemplo), cada qual com diferentes formas de funcionamento: algumas estão inseridas no espaço florestal, outras responsabilizam-se por levar as crianças diariamente para a natureza e também existem instituições que articulam o espaço interior com o exterior (Milhorange, 2016).

Vejamos o exemplo da *Fagley Primary Forest School (2016)*, que nos descreve uma brincadeira com tinta natural de amoras durante a sua colheita e nos demonstra o quanto interdisciplinar essa atividade pode ser: primariamente deu-se o processo da colheita, em que as crianças exercitaram as suas habilidades motoras para remover as amoras do arbusto com cuidado para não as esmagar. Esse contato permite-lhes identificar que a constituição do arbusto com os seus caules espinhosos e as urtigas que crescem entre eles, exigem de uma observação e movimentos mais precisos para não se magoarem. Também a noção temporal é visível quando se apercebem que apenas as amoras maduras irão produzir a tinta natural que procuram e que as restantes amoras verdes e vermelhas necessitam de mais tempo no arbusto para amadurecer; a interpretação deste processo poderá originar uma segunda análise do fruto e comparar a sua maturação com a da primeira colheita. Numa segunda etapa, as crianças fizeram uma pasta a partir das amoras e pintaram em galhos, casca de árvores, tecidos,

misturaram a pasta com lama, entre outras brincadeiras.

Relativamente ao conhecimento científico, Figueiroa (2013) considera que o potencial da vertente experimental não se deve restringir apenas à manipulação de materiais e equipamentos, uma vez que, as experiências permitem mostrar o que acontece e não a razão por que acontece. Assim, o exemplo da colheita de amoras retrata a vertente experimental que deve ser articulada com a vertente concetual, a partir da contextualização das ideias iniciais de uma questão-problema, do registo dos resultados obtidos para, no final, elaborarem explicações confrontando as previsões iniciais com os resultados e chegarem às conclusões. O seguimento destes processos científicos ganha muito mais sentido quando combinado com as brincadeiras, porque as crianças encontrar-se-ão mais dispostas para se envolverem na situação e mais curiosas para aprender. Conclui-se que é importante um envolvimento ativo nos diversos níveis - psicomotor, cognitivo e afetivo – para se “atingirem níveis elevados de implicação e empenho nas atividades de ciências” (Fialho, 2010, p. 13).

E em Portugal, existe alguma “escola da floresta”? Sim, chama-se “Escola da Floresta Bloom”, é um projeto muito recente e situa-se em Sintra. Segundo consta em Movimento Bloom (n.d.), a criação desta escola partiu da “Associação Movimento Bloom” que, inicialmente, propunha às escolas oito sessões na floresta ao longo do ano letivo com um programa de atividades lúdico-pedagógicas no contacto livre com a natureza. Mónica Franco e Magda Ferro, membros criadores da Associação, decidiram ir mais além após oito anos a desenvolver atividades ao ar livre e, em 2018, lançaram a “Escola da Floresta Bloom” em parceria com “Parques de Sintra”. O contacto com a natureza passou a ser regular seguindo uma abordagem holística assente no brincar, cuja pedagogia tem como objetivo oferecer às crianças um lugar cheio de oportunidades para desenvolverem “competências socio emocionais, como a adaptabilidade, auto regulação, comunicação, pensamento criativo, resiliência e resolução de problemas” (n.p.). O projeto também conta com o apoio da Fundação Calouste Gulbenkian, por ser considerado Academia de Conhecimento; ambos, em outubro de 2018, criaram um programa com as crianças do 1.º ciclo da Escola Básica 1 Vársea para concretizar e avaliar, durante nove meses, a metodologia de aprendizagem do Movimento Bloom: abordagem *Forest School* (UK) e método experimental *Flow Learning*TM (USA).

Magda Ferro explica em entrevista dada à Lusa (2018), que o Movimento Bloom representa a fundação norte-americana *Sharing Nature* em Portugal, cuja metodologia de aprendizagem inspira-se no método *Flow Learning*TM desenvolvido pelo professor Joseph

Cornell, que propõe uma ligação emocional com a natureza por meio de um conjunto de atividades lúdicas que permitem “tirar partido do maior potencial das crianças, que é a sua energia (...) e faz parte da escola da floresta aproveitar essa energia” (para. 7). Mónica Franco acrescenta que as crianças lideram e os adultos apoiam. Nesta metodologia estão enquadrados quatro estágios que exploram os seguintes elementos básicos de aprendizagem: fazer, observar, sentir e pensar, que são orientados por um grupo de profissionais qualificados em *Forest School Leader* (nível II e nível III), pela Organização GreenBow International (Movimento Bloom, n.d.).

Em Portugal, já está a ser disponibilizada a primeira formação certificada de assistentes e líderes *Forest School* pelo formador Patrick Harrison (Greenbow UK), com uma metodologia teórico-prática no qual vivenciam sessões dinâmicas, com a aprendizagem de técnicas imprescindíveis para um líder de floresta (introdução à utilização de lonas e nós, realização de fogo, avaliação de risco, processos de avaliação e monitorização, entre outras).

Para finalizar, é possível constatar que os projetos acima descritos são recentes, o que revela que há a possibilidade de novas motivações estarem a surgir em Portugal, numa perspetiva de progressão, reconexão com a natureza e com os direitos da criança. Expandir as brincadeiras e aprendizagens para o exterior é de facto uma solução de excelência a ter em conta durante o planeamento, não apenas pela diversidade e imprevisibilidade que pode ser encontrada ao ar livre mas, também, porque há crianças que necessitam de uma diferenciação pedagógica que lhes permita responder melhor às suas necessidades reais como, por exemplo, as crianças que processam a informação de diferentes formas (teoria das inteligências múltiplas), crianças com hiperatividade, défice de atenção, etc.

Termino a levantar algumas questões que requerem reflexão e, conseqüentemente, um educador de infância a potencializá-las: Diferente de dizermos às crianças que têm de reciclar, não será melhor lhes proporcionarmos experiências diretas? (Lusa, 2018); “Como vamos entender uma mesa de madeira se não conhecemos a árvore? Como podemos compreender os tijolos das nossas casas sem conhecer o barro?” (Tempo de creche, 2017, para. 5). Não será tempo de tornar a rotina educativa mais verde e cultural, sendo Portugal um país rico em espaços naturais e em cultura?

CAPÍTULO II

Metodologia

- 2.1. Identificação da problemática, questões de investigação e objetivos
- 2.2. A investigação-ação na prática pedagógica
- 2.3. Caracterização dos grupos de intervenção
 - 2.3.1. Creche
 - 2.3.2. Jardim-de-infância
- 2.4. Fundamentos da ação educativa
 - 2.4.1. Organização da ação educativa em Creche
 - 2.4.2. Organização da ação educativa em Jardim-de-infância
- 2.5. Recolha dos dados
 - 2.5.1. Técnicas e instrumentos
 - 2.5.2. Análise da recolha dos dados
 - 2.5.3. Propostas pedagógicas desenvolvidas nos contextos da PES

Capítulo II – Metodologia

Para o presente capítulo, será exposto um enquadramento metodológico apoiado no processo de investigação-ação que ocorreu na dimensão investigativa da PES em creche e Jardim-de-infância. Nele irei explicitar os fundamentos e organização da ação educativa que sustentaram o processo investigativo em ambos os contextos e serão assentes os métodos utilizados no tratamento de dados bem como as propostas pedagógicas que foram desenvolvidas, na tentativa de compreender os objetivos e questões da problemática em estudo que também serão evidenciados.

2.1. Identificação da problemática, questões de investigação e objetivos

A problemática desta investigação assenta na questão de partida “De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento e aprendizagem das crianças na exploração das ciências?”. Focar a pesquisa e intervenção em torno da valorização da brincadeira e das ciências nos primeiros anos de vida, adveio de uma inquietação pessoal e profissional que brotou a partir da partilha de saberes nas unidades curriculares “ensino do meio físico e social” e “conhecimento do mundo”, da partilha de experiências na unidade curricular “iniciação à prática pedagógica” e, também, da pesquisa pessoal de estudos efetuados que alertam a sociedade atual para as consequências da privação do brincar e do afastamento das crianças com a natureza. Os saberes recolhidos ganharam maior consciência no contacto direto com diversos contextos educativos ao longo da licenciatura e mestrado. O período de observação-participante revelou-se fundamental para me aperceber da quase inexistência de uma área dedicada às ciências, por vezes, associada apenas a experiências práticas em grande grupo ao qual a criança nem sempre tinha liberdade de ação e um papel ativo na sua aprendizagem. A vivência das ciências não se encontrava equilibrada no planeamento em relação a outras áreas do saber, colocando em causa o direito da criança desenvolver o seu interesse pelas ciências, de explorá-la nas suas mais variadas formas e descobrir predisposições.

A realidade encontrada levou ao questionamento das possíveis causas do afastamento da área das ciências na prática pedagógica de alguns educadores como, por exemplo, quais as

dificuldades que poderão estar subjacentes na implementação do ensino das ciências? Poderá ser assim tão complexo apoiar as crianças na exploração lúdica das ciências? Que tipo de explorações, aprendizagens estão as crianças a perder com a ausência da área/vivência das ciências? Contudo, no período das experiências formativas, também foi possível contactar com um contexto educativo em que a descoberta pelas ciências desenrolava-se num ambiente rico e diversificado, cuja vivência fazia-se sentir de forma ativa, com abertura para a criança seguir os seus próprios interesses e brincar com as ciências sem se restringir apenas a um espaço interior, expandindo-se para outros espaços exteriores, inclusive, o contacto com a natureza. Verificava-se o que Hohmann e Weikart (2011) afirmam:

As crianças precisam de espaço para usar objetos e materiais, fazer explorações, criar e resolver problemas; espaço para se mover livremente; falar à vontade sobre o que estão a fazer; espaço para guardar as suas coisas e exhibir as suas invenções; e espaço para os adultos se lhes juntarem para as apoiar nos seus objetivos e interesses. (p. 162).

Intrigada com as diferentes realidades educativas e ao mesmo tempo inspirada nas boas práticas que observei, desafiei-me a procurar respostas para compreender, de forma aprofundada, as especificidades do ensino das ciências a fim de fortalecer a minha confiança na sua implementação e evitar uma lacuna na minha formação. Assim sendo, foram elaboradas duas questões investigativas:

- 1 – De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências?
- 2 – Como podem as brincadeiras das crianças favorecer momentos propícios à aprendizagem das ciências?

Com vista em responder às questões mencionadas, foram definidos os seguintes objetivos para esta investigação:

- Compreender como a componente lúdica influencia o modo como as crianças se envolvem no contato com o domínio das ciências;
- Analisar e refletir de que forma as brincadeiras das crianças podem motivar o desenvolvimento de competências científicas e a sua compreensão do mundo que as rodeia;

- Proporcionar novas oportunidades de descoberta e de exploração do mundo circundante;
- Fomentar o interesse pelas ciências e curiosidade natural das crianças, de maneira a compreender e dar sentido ao mundo.

Deste modo, no âmbito da PES em educação pré-escolar procurei estabelecer uma prática que respeitasse o tempo de “estar-a-ser-criança”, definido por Almeida (2018, citado por Almeida & Tomás, 2018) e que, a partir dele, as crianças pudessem ampliar o seu desejo natural por explorar e descobrirem o quão interessantes e divertidas podem ser as brincadeiras com as ciências e o que através da mesma podem vir a conhecer.

2.2. A investigação-ação na prática pedagógica

Todo o processo envolvente numa investigação exige por parte do educador um envolvimento ativo que o torna num profissional mais conhecedor da sua ação e do ambiente que pretende estudar. Durante a sua experiência profissional confronta-se com problemas na sua prática que o levam a questionar, levantar hipóteses e a reformular o seu modo de pensar a educação e, por consequência, o seu método de trabalho. Deste modo, a busca crítica por soluções e atualização formativa incentiva a investigação que, por sua vez, vai enriquecer o conhecimento que o profissional já detém e acrescentar novas competências que o ajudarão a inovar. Stenhouse (1975, citado por Alarcão, 2001) defende que é necessário adotar essa atitude investigativa, questionadora da sua própria prática, para concretizar-se um desenvolvimento curricular de alta qualidade e efetivo.

Neste sentido, foi delineada a metodologia **investigação-ação** nos contextos da PES procurando assumir uma atitude investigativa perante as observações efetuadas como “estratégia de desenvolvimento profissional” (Máximo-Esteves, 2008, p.76). É então pertinente conhecer esta metodologia que se interliga com a teoria e a prática e é caracterizada por Coutinho (2011, citado por Barreiros, 2014) como eficaz por apresentar “maior dinamismo na forma de encarar a realidade, maior interatividade social, maior proximidade do real pela predominância da práxis da participação e da reflexão crítica e intencionalidade transformadora” (p. 41). O contato direto com os contextos onde se pretende aplicar a investigação-ação propõe que o

investigador assuma um “posicionamento de elevada criticidade face ao próprio pensamento e acção” (Moreira et al., 2010, citado por Barros, 2012, p. 61) para que consiga desocultar “aspectos implícitos da prática” e, assim, alcançar “uma maior consciência de si e das teorias que norteiam a sua prática” (*ibidem*, p. 63).

O conceito de **professor-investigador** é bem salientado por Alarcão (2001), alertando o leitor para as características que um professor deve empregar na sua prática e, também, a incentivar que o mesmo tenha disponibilidade para contribuir para a qualidade do ensino. Durante o processo investigativo, quando o professor-investigador interage com o objeto de estudo desenvolve algumas atitudes e competências que a mesma autora menciona como fundamentais para seguir a metodologia de forma rigorosa:

- Atitudes: assumir uma conduta aberta e questionante da realidade, de respeito e compromisso em todo o processo;
- Competências de ação: autoconfiança nas decisões e humildade em cooperar;
- Competências metodológicas: centrar o pensamento nas questões a observar, pensar, pesquisar e analisar;
- Competências comunicacionais: elucidar o estudo com clareza e capacidade interpretativa e argumentativa.

As características evidenciadas auxiliam o professor-investigador a posicionar-se no contexto de análise, a envolver-se num processo de recolha de dados e a ocupar um lugar de reflexão sobre a ação educativa, tornando-se também professor-reflexivo. A partir de Tavares, Koga e Monteiro (2011) conseguimos entender que um **professor-reflexivo** “analisa as situações do dia-dia, ocorridas na sua prática diária e a partir daí reflete suas ações e nessa investigação detecta suas falhas, para então assumir novas posturas” (para. 7). Posturas estas que são possíveis de edificar através da constante construção e reconstrução de atos que moldam formas de pensar e agir. Importa referir que, ao longo de toda a PES, houve uma preocupação crescente em pautar a minha intervenção com base no perfil de pesquisador/reflexivo para conseguir assegurar a minha ação educativa, manter firmeza a traçar estratégias de intervenção, tomar consciência dos acontecimentos diários e ponderar as suas implicações no dia-a-dia das crianças na perspectiva de trazer contributos às duas valências do estudo.

2.3. Caracterização dos grupos de intervenção

Neste subponto estarão patentes as características principais dos grupos que colaboraram para a presente investigação. As informações que se seguem partiram de anotações provenientes de várias observações, diálogos com o grupo, educadora cooperante, ajudantes de educação e família das crianças, bem como através da consulta de documentos disponibilizados pelos contextos de investigação, nomeadamente o Projeto Curricular de Sala.

2.3.1. Creche

A partir da leitura da tabela 2 verifica-se que o grupo em estudo é heterogéneo com um total de 16 crianças, com idades compreendidas entre 1 e 2 anos de idade, das quais nove são raparigas e os restantes sete são rapazes.

Tabela 2 - Distribuição do grupo de creche por sexo e idade

Sexo \ Idade	1	2	Total
Masculino	5	2	7
Feminino	8	1	9
Total	13	3	16

É de referir que, apesar da sua heterogeneidade em género e idade, apenas três crianças estabelecem a distância entre um grupo homogéneo e heterogéneo o que, conseqüentemente, pouco favorece interações com crianças de diferentes idades, embora cada criança tenha a sua individualidade e diferentes competências. Rasmussen (2005) explica que diferentes idades permitem uma maior dinâmica no processo de aprendizagem como, por exemplo, “A child who has recently mastered a new skill can gain immediate reinforcement and recognition for this accomplishment by teaching it to another child” (p. 2). Acrescenta ainda, que as crianças mais novas sentem maior disponibilidade para participar em tarefas mais complexas quando interagem com crianças mais velhas. Esta necessidade de maior heterogeneidade foi considerada durante a intervenção em parceria com o grupo da sala de 2-3 anos de idade, de forma a ampliar as interações de ambos os grupos.

Além do grupo de crianças, a equipa educativa era constituída por uma educadora e duas ajudantes de educação que acompanharam a grande maioria do grupo desde o berçário. A educadora assumia o cargo de coordenadora da valência de creche e berçário, o que permitiu um acompanhamento gradual do desenvolvimento e transição do grupo, embora a sua presença fosse mais assídua em creche.

O grupo integrava-se num contexto familiar com realidades socioeconómicas muito similares divergindo entre nível de vida médio-alto e, também, homogéneo em termos culturais e sociais, tornando o contexto educativo pouco diversificado em relação à interação com outras realidades sociais. Os pais envolviam-se no processo educativo dos filhos, com alguns elementos a partilhar necessidades e/ou progressos alcançados observados a partir de casa e a participar em algumas propostas pedagógicas desenvolvidas.

Segundo o Projeto Curricular de Sala (2015-2016) e a observação/escuta direta dos interesses, competências e necessidades do grupo constatou-se que, apesar da sua diminuta heterogeneidade em relação à idade, as crianças integravam diferentes níveis de autonomia; respondiam gradualmente à execução de algumas ações (dançar, comer, andar, correr, manipular) consoante o seu ritmo de motricidade desenvolvida, por vezes, com e sem apoio do adulto. O desenvolvimento de autonomia e, conseqüentemente, sentimento de segurança foram importantes para participarem na abordagem às ciências, no sentido em que o grupo foi desafiado a andar, correr em espaços verdejantes e a interagir com materiais naturais (areia, relva, solo, casca de árvore) que ainda estavam a descobrir.

A descoberta por materiais, sobretudo, reais, incentivavam o entusiasmo, curiosidade do grupo e a sua capacidade de concentração variava não apenas consoante a qualidade do estímulo que prendia a atenção mas, também, com a possibilidade de ação que o adulto permitia. Além da sua curiosidade natural, o grupo caracterizava-se como muito participativo, com vontade imensa por manipular, experimentar e brincar, desencadeando algumas vezes dificuldade em partilhar objetos/materiais, cuja maioria das situações, alteravam para um comportamento adequado quando o adulto intervia a negociar com as crianças em conflito, a fim de chegarem a um acordo e incentivar a desenvolverem atitudes solidárias.

2.3.2. Jardim-de-infância

O grupo caracteriza-se como sendo um grupo heterogéneo de 16 crianças com idades compreendidas entre os 3 e 5 anos de idade, das quais oito são raparigas e oito são rapazes como se pode verificar tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição do grupo de jardim-de-infância por sexo e idade

Sexo \ Idade	3	4	5	Total
Masculino	1	6	1	8
Feminino	1	6	1	8
Total	2	12	2	16

Duas crianças do grupo estavam assinaladas para acompanhamento precoce, no qual uma das crianças apresentava alguma dificuldade na linguagem oral, já estando numa fase final de intervenção devido aos seus progressos e outra criança encontrava-se em fase de análise também ao nível da linguagem oral e cognitivo. O apoio era inclusivo, efetuado todas as segundas-feiras na sala por uma educadora de infância com formação em educação especial.

A equipa educativa era constituída por uma educadora e uma ajudante de educação que acompanharam o grupo até à entrada para o jardim-de-infância, com exceção de duas novas crianças que integraram o grupo no início do ano letivo. A adaptação de ambas as crianças ocorreu de forma distinta: por um lado, uma criança com um comportamento muito descontraído e sociável com os colegas e adultos, por outro lado, uma criança com comportamentos, por vezes, agressivos na interação com os outros. Importa salientar que esta última criança com dificuldades de integração no grupo, além de integrá-lo pela primeira vez, era também acompanhada pela equipa de intervenção precoce, já mencionada acima, por comunicar maioritariamente por gestos. Esta observação exigiu uma grande necessidade de intervenção muito originada pela dificuldade da criança expressar os seus interesses e necessidades. De modo a complementar o trabalho efetuado pela educadora de educação especial, o diálogo durante as suas brincadeiras foi um meio imprescindível para se criar relações seguras, compreender a criança e se agir em conformidade com o que lhe era

significativo. Por exemplo, o seu gosto por manusear uma máquina fotográfica permitiu que a criança desenvolvesse a sua linguagem através da descrição de imagens captadas.

O grupo integrava-se num contexto familiar com heterogeneidade socioeconómica e cultural, o que enriquece a construção de identidade, perceção e respeito por diferentes realidades. Alguns elementos familiares contribuíram para o enriquecimento das aprendizagens do grupo, com a participação em alguns momentos pedagógicos importantes à concretização de tarefas, por exemplo, relacionadas com o trabalho de projeto como, também, alguma disponibilidade em partilhar saberes. As partilhas orais de situações de aprendizagem entre a equipa educativa e as famílias foram uma constante e importantes para conhecer a individualidade de cada criança, promover uma melhor compreensão do trabalho pedagógico decorrente no contexto educativo e para conhecer qual o impacto do mesmo nas crianças quando estão em contexto informal com as suas famílias.

Com base nos diálogos com a equipa educativa e nas observações/escuta direta dos interesses, competências e necessidades ocorridas no dia-a-dia do grupo, denotou-se que o espírito de entreatajuda entre colegas era bastante visível, existindo particularmente em alguns elementos uma maior sensibilidade e cuidado em compreender, ajudar o outro assumindo, por vezes, o papel de mediadores de conflitos. Outro aspeto muito semelhante a realçar do desenvolvimento sociomoral, foi a preocupação em incluir nas brincadeiras uma das crianças acompanhadas pela equipa de intervenção precoce e procuravam estabelecer comunicação com a mesma. A socialização entre pares e em grupo foi, de facto, uma forte característica a destacar na medida em que gostavam de partilhar saberes e criar brincadeiras com os colegas, no interior da sala e no recreio.

As diversas possibilidades exploratórias que foram surgindo na nova área das ciências e nas saídas ao exterior entusiasmavam a grande maioria do grupo. O interesse pela área das ciências foi-se desenvolvendo progressivamente à medida que a descobriam, sendo notório o gosto por manipular/experimentar os materiais e instrumentos presentes na área com muita curiosidade e imaginação na exploração dos mesmos. Destacou-se particularmente em alguns elementos, atitudes persistentes em realizar observações mais científicas com recurso a instrumentos óticos. Contudo, o levantamento de questões sobre as evidências era pouco frequente. O gosto por aprender, a exploração de livros científicos, o contacto com novos objetos/materiais na área das ciências e as saídas ao exterior potenciaram o aumento do capital lexical e algumas palavras científicas do grupo, com interesse em efetuar descrições

pormenorizadas sobre o observado ou partilhar ideias e saberes. A expressão verbal e não-verbal do grupo foi uma mais-valia para se analisar quais os conhecimentos já existentes, as novas aquisições, contribuindo para uma avaliação mais completa do desenvolvimento do grupo e autoanálise de toda a intervenção.

2.4. Fundamentos da ação educativa

No contexto de creche e jardim-de-infância o modelo pedagógico no qual as educadoras cooperantes inspiravam a sua prática era o Modelo Curricular *High-Scope*, com recurso a alguns instrumentos de regulação e organização da rotina (mapa de presenças, tempo, aniversários e tarefas) do Modelo Curricular Movimento da Escola Moderna. A intervenção foi apoiada nos princípios que suportam a abordagem *High-Scope*, tendo como ponto central a aprendizagem pela ação onde a criança é construtora do seu próprio conhecimento a partir da interação com pessoas, materiais, ideias, acontecimentos, ou seja, das experiências que vivência (Post & Hohmann, 2011; Hohmann & Weikart, 2011). Os autores referidos apontam os seguintes princípios que concorrem para uma aprendizagem ativa:

- Interação adulto-criança - o adulto assume um papel de apoio positivo nas conversas, brincadeiras e resolução de problemas das crianças, tendo a observação e a escuta como ferramentas para assegurar essa prática. Deste modo, é incentivado o bem-estar da criança para que se sinta encorajada a autodescobrir-se e expressar-se com confiança;
- Contexto de aprendizagem - criação de oportunidades de aprendizagem num espaço seguro e flexível, com materiais diversificados, de forma a garantir que a criança possa tomar iniciativas nas suas brincadeiras de interesse e envolver-se em experiências que explorem as suas ideias e interações;
- Rotina diária - organização de tempos que favoreçam a capacidade de a criança expressar as suas intenções do que deseja fazer/brincar, de questionar e rever as suas experiências de maneira a promover o seu desenvolvimento e compreensão do mundo;

- Avaliação - aplicação de estratégias para recolher informação sobre os acontecimentos diários, refleti-los em equipa para melhor conhecerem as crianças e planificarem novos momentos de aprendizagem.

A fase inicial da intervenção desenvolvida nos dois contextos exigiu um olhar atento às especificidades de cada criança, ao grupo como um todo e à organização do ambiente educativo, com o objetivo de respeitar e pôr em prática os princípios do modelo. A **observação direta e escuta atenta** constituíram-se como estratégias essenciais para recolher informações sobre os interesses, competências, dificuldades das crianças e sobre a forma como interagiam com o meio envolvente e com os outros. Esta prática foi complementada com diálogos e registos (escritos e audiovisuais) também como meio de verificar como se envolviam as crianças nas suas brincadeiras, conhecer quais as oportunidades de relação com os vários domínios de aprendizagem - especificamente com o de ciências – e quais os seus saberes sobre o mundo que as rodeia.

A recolha de episódios significativos para **estruturar a ação educativa** teve sempre como base fundamental o reconhecimento da importância da brincadeira para a criança e a sua capacidade de se desenvolver e realizar aprendizagem a partir da mesma. Em ambos os contextos foi imprescindível envolver-me nas brincadeiras das crianças, cautelosamente, de modo a permitir “conhecer melhor os seus interesses, encorajar e colocar desafios às suas explorações e descobertas” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.11) para, posteriormente, valorizar os episódios que surgiam com o intuito de intencionalizá-los no planeamento da ação educativa. Assim, mediante as estratégias referidas, a organização da ação educativa consistiu na elaboração de **planificações** que articulassem episódios significativos com propostas pedagógicas que procurassem envolver e desenvolver as crianças. Este processo foi realizado em parceria com as educadoras cooperantes, com troca de conhecimentos e sugestões que ajudaram a antecipar situações de imprevisto e a pensar em estratégias a adotar. É de referir que nos dois contextos procurou-se flexibilizar a planificação para melhor responder a situações inesperadas e a propostas emergentes.

A **avaliação** esteve sempre presente no planeamento. Os momentos de comunicação em grupo, a pares e individuais (durante e após as situações de aprendizagem) permitiam que, em conjunto, pudessemos fazer uma apreciação dos acontecimentos. O recurso à informação audiovisual (fotografias, vídeos de episódios vivenciados) e às produções realizadas pelas

crianças suscitavam o diálogo partilhado – verbal e não-verbal – das suas ideias, aprendizagens e histórias das suas brincadeiras/explorações. Este processo social surgia como oportunidade para as crianças tomarem consciência do desenvolvimento das situações e regularem as suas aprendizagens, mas também apoiava as reflexões semanais que eram efetuadas no caderno de formação. A análise dos acontecimentos permitiu-me desenvolver uma maior consciência dos comportamentos das crianças, do significado dos episódios/produções para as mesmas, dos objetivos que tinham sido ou não alcançados e, ainda, perceber a evolução da aprendizagem das crianças e tomar consistência da minha ação para melhorar e continuar com o ciclo observar, escutar, planear, agir e avaliar (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

No seguimento dos princípios de planeamento e avaliação que fizeram parte das duas intervenções, pretende-se nos próximos subpontos evidenciar como foi organizado o ambiente educativo em cada contexto no que diz respeito ao espaço físico, tempo e grupo.

2.4.1. Organização da ação educativa em Creche

A **organização do espaço físico** deve ser delineada com o intuito de favorecer oportunidades de brincadeiras e interações estimulantes e diversificadas, com áreas onde a criança possa desenvolver a sua autonomia, expressar-se, manipular, observar, construir e desconstruir, ou seja, desenvolver uma aprendizagem ativa. No que concerne à organização do espaço do presente contexto, de um modo geral, seguia as linhas orientadoras da abordagem *High-Scope* (Post & Hohmann, 2011). Caracteriza-se por: ser bastante amplo e seguro a oferecer liberdade de movimentos para brincadeiras mais ativas, mas também com áreas específicas e distintas para brincadeiras menos agitadas e de escolha pessoal; conter paredes preenchidas com algumas produções das crianças para dar a conhecer aos pais as explorações dos filhos e para suscitar possíveis observações e expressões das crianças ao constarem o que realizaram; ser um espaço bem conservado com uma estrutura moderna, no qual se destacava uma grande visibilidade para o pátio a partir de janelas grandes que também possibilitavam a entrada de luz natural para a sala.

O espaço apoiava a autonomia e o bem-estar das crianças, com facilidade de acesso aos objetos e às diferentes áreas de interesse identificadas pela educadora cooperante como: área polivalente, área das construções, área do faz-de-conta, área da biblioteca, área da garagem, área da expressão físico-motora e área da expressão plástica.

Porém, como é possível constatar, era inexistente uma área dedicada às ciências,

limitando a possibilidade de as crianças usufruírem das potencialidades desta área de saber. Assim sendo, no âmbito da dimensão investigativa da PES, tornou-se necessário investir na criação de oportunidades de exploração das ciências para que pudessem surgir novas brincadeiras e descobertas. Segue-se a caracterização de quatro áreas que foram pertinentes para a sua abordagem:

Área polivalente - Como o próprio nome indica, esta é uma área que explora diversas áreas de saber, possuindo um tapete que servia como recurso para juntar o grupo e dinamizar momentos como contação de histórias, exploração de músicas, sons, imagens, fotografias, materiais e objetos, de uma forma interdisciplinar. A presença do instrumento de pilotagem “mapa do tempo”, afixado na parede junto ao tapete, favorecia conversas sobre o estado de tempo relacionando-o com fotografias, experiências já vividas em grupo e com a observação do mesmo através das janelas da sala e do exterior da sala sempre que possível. Também neste espaço surgiam conversas sobre as produções expostas, o que iria acontecer no dia e sobre acontecimentos significativos, considerando nos diálogos a expressão verbal e não-verbal das crianças.

Área da biblioteca - Situada num canto tranquilo, esta área dispunha de uma mesa e um sofá acolchoado a delimitar a zona. Neste espaço existia uma caixa plástica aberta repleta de livros de cartão facilmente disponíveis à escolha das crianças. Nem todos os livros continham imagens reais e a grande maioria do grupo demonstrava interesse em apontar e emitir sons de animais associando-os às imagens visualizadas. Deste modo, tornou-se evidente a necessidade de melhorar a qualidade da área com a inclusão de novos livros não estereotipados, de papel e de cartão; contudo, o facto de serem requisitados limitava o tempo de permanência dos livros na área e os cuidados de preservação a ter também limitavam as explorações das crianças no que diz respeito à sua manipulação.

Com o objetivo de possibilitar uma manipulação mais autónoma, incentivar a curiosidade do grupo e expressividade dos seus saberes, procedeu-se ao enriquecimento da parede da área com diversas imagens/fotografias de qualidade e reais, selecionadas com base na escuta/observação dos interesses das crianças e das suas propostas. As imagens eram fixadas com velcro para facilitar a sua exploração autónoma. Intencionalmente, algumas imagens incentivavam a abordagem das ciências como, por exemplo, os animais que as crianças tanto apreciavam e que serviam de suporte para diversos diálogos, canções ou movimentos.

Área das ciências - Tal como mencionado acima, não havia um espaço dedicado à área das ciências. Na intervenção, não foi possível organizar um espaço específico para a sua exploração, com materiais diversificados e permanentes. Contudo, tal não impediu que fossem criadas diversas situações de aprendizagem (descritas no subponto 4.1.) que proporcionassem a vivência das ciências, através da valorização de recursos naturais simples (água, solo, folhas, rochas, conchas, flores) e do quotidiano (garrafas, tampas, rolos de cozinha, etc.), do contato com a natureza e de registos visuais e táteis dos acontecimentos experienciados. A manipulação autónoma dos materiais permitia, às crianças, explorar novas sensações, experimentar diversas brincadeiras e exprimir os seus saberes. O interesse e a curiosidade do grupo nos momentos exploratórios ocorreu de forma quase imediata, pela novidade e características dos materiais que desafiavam novas descobertas. A abordagem das ciências também se estendeu a espaços dedicados à música, movimento e higiene com experiências que exploravam sons da natureza, o corpo e o sentido de si próprio e do outro.

Pátio – A “zona exterior de recreio é um prolongamento importante do ambiente interior de exploração e de brincadeira” (Post & Hohmann, 2011, p. 161). A sala dispunha de uma porta de acesso direto para o pátio, de fácil deslocação para as crianças e o espaço oferecia essencialmente, grande visibilidade para o céu e oportunidades de movimento através de uma área alargada para correr, andar, gatinhar e de estruturas fixas para empoleirar, escorregar. Porém, não havia a presença de elementos naturais (animal e vegetal), dificultando o contato das crianças com o meio natural. Uma vez mais, esta necessidade levou ao planeamento de situações de aprendizagem que incluíssem brincadeiras com materiais naturais no pátio além da sala. De modo a ampliar as oportunidades de contato com a natureza, também foi possível explorar um espaço verdejante da instituição, de grande riqueza natural (árvores, relva, flores, folhas, solo, animais rastejantes, insetos etc.), que não era utilizado como recurso devido ao seu distanciamento em relação à sala. Neste as crianças puderem ter experiências sensoriomotoras através de cheiros, sons, texturas; observar elementos naturais; escutar histórias; ter novas interações e movimentarem-se no enorme espaço verde disponível.

Em relação à **organização do tempo e do grupo** também a rotina reflete a intencionalidade do educador, sendo importante ser pensada e estruturada com antecipação a partir da observação/escuta e reflexão dos acontecimentos. Na tabela 4 e tabela 5 verificámos

vários momentos estruturados que dão origem à rotina diária e semanal do grupo, instituída pela educadora cooperante, com a inclusão de um novo tempo na rotina (recreio) implementado durante a intervenção. O tempo educativo no contexto de creche distribuía-se da seguinte forma:

Tabela 4 - Rotina diária do contexto de creche

Horário	Atividade
07:30 – 09:30	Acolhimento
09:30 – 10:00	Reunião de grande grupo / Marcação de presenças e tempo
10:00 – 11:15	Atividades (brincadeiras nas diversas áreas e propostas pedagógicas) Recreio Higiene
11:15 – 12:00	Almoço
12:00 – 12:15	Higiene
12:15 – 15:00	Sesta
15:00 – 15:15	Higiene
15:15 – 15:45	Lanche
15:45 – 16:00	Higiene
16:00 – 16:10	Reunião de grande grupo (momentos de animação)
16:10 – 19:30	Recreio / Brincadeiras nas diversas áreas

Tabela 5 - Rotina semanal do contexto de creche

Horário	Dia da semana	Sessão coadjuvada
09:30-10:00	Segunda-feira	Expressão físico-motora
10:00-10:20	Terça-feira	Educação cristã
10:00-10:30	Quarta-feira (quinzenalmente)	Hora do conto
9:30-10:00	Quinta-feira	Expressão musical

A sugestão do tempo de recreio surgiu com o objetivo das interações e desafios variarem num espaço diferente do interior da sala e, também, para respeitar as diferentes necessidades de expressão de cada criança. Ou seja, para que as crianças mais inibidas pudessem encontrar novas motivações que as incentivasse a exprimir e movimentar com mais vivacidade e, ao contrário, para que crianças muito ativas pudessem desenvolver as suas habilidades num espaço mais amplo. O facto de o pátio ser ao ar livre, também permitia que a parte sensorial das crianças diversificasse no contacto com a natureza (sons, ar fresco, sol, sombra, etc.), o que favoreceu a recolha de dados para a investigação em causa através da observação das crianças.

De acordo com o que se preconiza em Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), na gestão do tempo educativo deve estar contemplada, de forma flexível, a diversidade de acontecimentos que propiciem aprendizagens interdisciplinares e interações entre vários intervenientes. Ao longo da intervenção procurou-se em equipa estabelecer um equilíbrio entre todas essas estratégias, a partir da organização de tempos que permitissem que as crianças fossem escutadas, se sentissem seguras e tirassem partido das mais diversas situações de aprendizagem consideradas no planeamento de momentos individuais, pequeno grupo e grande grupo:

Momentos de grande grupo - Destinava-se a um tempo da rotina que privilegiava o encontro entre os adultos e todas as crianças em vários momentos planeados, por exemplo, convívio no tapete, hora das refeições, recreio e outras atividades. O **convívio no tapete** ocorria no início da manhã, final da manhã e de tarde com a dinamização de momentos de animação, marcação de presenças, verificação do tempo, conversas sobre os acontecimentos que se iriam suceder ao longo do dia e momentos vivenciados. Ao longo da intervenção percebeu-se que a rotina no tapete deveria acontecer preferencialmente em tempo curtos para evitar a dispersão da atenção das crianças. A **hora das refeições** também favorecia momentos de convívio e de aprendizagem como o desenvolvimento gradual da consciência temporal. Com a vivência contínua da rotina diária, as crianças antecipavam os acontecimentos através de ações como levantar e dirigir até à porta de saída para almoço/lanche ou para o dormitório/sala após a refeição. O **tempo de recreio** passou a estar incluído na rotina do grupo, as crianças participavam em encontros sociais e brincadeiras ao ar livre com todos os elementos do grupo e, também, com crianças mais velhas de outro grupo de creche. Por vezes, era realizado em alternância com a higiene dependendo do dia em que havia sessões coadjuvadas. A interação social em grande grupo também ocorria em **outras atividades** que exploravam vários espaços

da instituição (sala de ballet, auditório, biblioteca, espaço verde) ou que incluíam a recepção de visitas do exterior para a dinamização de momentos de animação. Por vezes, também eram planeadas em conjunto com a educadora da sala 2-3 anos.

Momentos de pequeno grupo - Neste tempo estavam incluídos momentos de interação a pares e em pequenos grupos, dedicados à exploração de propostas pedagógicas em simultâneo com brincadeiras nas várias áreas de saber. Em conjunto com a equipa educativa da sala, dividíamos o grupo nas diferentes atividades, tendo em atenção reunir crianças com diferentes níveis de desenvolvimento, de forma a minimizar as idades relativamente homogéneas do grupo e para que fosse possível uma aprendizagem mais diversificada. Assumíamos o papel de apoiar as diferentes interações, com oportunidade para estabelecer uma comunicação mais próxima com as crianças de observação/escuta atenta das suas escolhas, iniciativas e compreensão do mundo que as rodeia. As crianças tinham também oportunidade para usufruir de um “tempo lento” (Malavasi & Zoccatelli, 2013, p. 140) durante as suas explorações e brincadeiras.

Momentos individuais – foram planeados tempos para um acompanhamento mais individualizado da criança, por vezes, para dar resposta a propostas emergentes que surgiam e para efetuar uma análise mais próxima do desenvolvimento de cada uma. A relação de proximidade e de confiança criança-adulto, que se estabelecia durante as explorações espontâneas das crianças, incentivava a comunicação verbal e não-verbal dos seus interesses, dificuldades, saberes que me permitiam obter um maior conhecimento sobre a criança e, assim, apoiar de forma mais sustentada o seu desenvolvimento.

2.4.2. Organização da ação educativa em Jardim-de-infância

O **espaço** do contexto de jardim-de-infância apresentava, de um modo geral, condições favoráveis ao desenvolvimento das crianças. No espaço vertical encontravam-se as produções das crianças que eram expostas em placards afixados nas paredes da sala e no corredor de acesso à mesma. Ao longo da intervenção privilegiou-se esta continuidade como forma de comunicar com os pais sobre as experiências das crianças e, também, de valorizar o olhar das mesmas sobre as coisas, potencializar observações e conversas nos diferentes tempos em grupo.

As áreas de interesses eram diferenciadas, identificadas com o código escrito e ilustração do número máximo de crianças em cada área e possuíam uma delimitação clara. Os espaços disponíveis na sala eram: área das construções, área de jogos de mesa, área do computador, área da biblioteca, área polivalente, área do faz-de-conta, área das ciências e área de trabalho e expressão plástica. A grande maioria das áreas oferecia materiais diversificados, dispostos com acessibilidade, devidamente rotulados e agrupados para que as crianças pudessem compreender a organização das áreas que, em muito, contribuía para a autonomia do grupo durante as suas escolhas de exploração lúdica. Contudo, o espaço era reduzido o que, por vezes, dificultava as brincadeiras individuais, igualmente importantes para as crianças se envolverem em explorações mais minuciosas, que exigiam alguma concentração e precisão. Tal como no contexto de creche, aprofundarei a caracterização das áreas que se revelaram pertinentes para o desenvolvimento da dimensão investigativa:

Área polivalente - Dispunha de várias almofadas no chão para reunir o grupo e no seu espaço vertical encontravam-se alguns instrumentos que auxiliavam na gestão da rotina e do grupo, do qual faziam parte os mapas de presenças, do tempo e de tarefas, todos acessíveis às crianças para poderem ser usados no registo autónomo. Expostos no placard da área estavam a lista de projetos com o registo dos desejos das crianças e, ao lado, a planificação das várias etapas do trabalho por projetos. Todos os instrumentos de trabalho referidos potenciavam conversas que ajudavam no processo de consciencialização temporal dos dias que antecederiam e sucediam, de tarefas cumpridas e ainda por fazer, debates sobre situações vivenciadas, resolução de problemas e avaliação, nas quais os adultos contribuía com sugestões e mediavam os diálogos. Também nesta área se dinamizavam momentos de animação, observação de imagens projetadas e partilha de alguns trabalhos realizados.

Área da biblioteca – A biblioteca encontrava-se num dos cantos da sala, dispunha de uma mesa, duas cadeiras e duas prateleiras preenchidas com livros não estereotipados, com aposta em imagens reais e diversificados em termos da abordagem das várias áreas de saber, revelando-se uma mais-valia para apoiar pesquisas ou curiosidades. Existiam muitos livros relacionados com as ciências (seres vivos, experiências científicas) que as crianças exploravam, questionavam algumas imagens e/ou mostravam os seus saberes. Por vezes, demonstravam interesses que depois eram tidos em conta no planeamento de situações de aprendizagem. Esta área interrelacionava-se com a área polivalente por compartilharem o mesmo espaço, uma vez

que, as crianças recorriam às almofadas disponíveis nessa área para se sentarem confortavelmente a folhear os livros escolhidos. Este espaço também era usado para a contação de histórias em grande grupo, pequeno grupo e/ou individualmente.

Área das ciências – Situada numa zona com visibilidade para habitações, junto à janela, o espaço dispunha de uma mesa e de alguns objetos e materiais (penas, copos, sementes, rochas, um animal embalsamado, seringa, molas, lupas, bloco de notas e uma planta) distribuídos numa prateleira acessível às crianças. O acesso a este espaço era dificultado por um aquecedor de grandes dimensões. Apesar de a área estar delimitada, o seu nome e utilidade eram desconhecidos pelas crianças sendo entendida como um lugar para guardar alguns materiais que, esporadicamente, poderiam ser utilizados com o apoio dos adultos.

Atendendo à necessidade de vivências exploratórias na área, ao longo da intervenção foram introduzidos novos recursos que complementassem os que já existiam e que ampliassem as possibilidades de brincadeira, encontros e experiências. Privilegiaram-se materiais naturais (solo, areia, conchas, barro, sementes de fruto, palha) e objetos simples (ímãs, palhinhas, funil, rolhas, lanterna), essencialmente não estruturados e versáteis para que as crianças pudessem diversificar as experiências com um mesmo objeto. Encontravam-se agrupados e rotulados em pequenas caixas abertas para assegurar a sua visibilidade. No espaço vertical da área, foram afixadas silhuetas de animais em sombra e uma planta topográfica da cidade de Évora. A entrada na área continuou a não ser ampla devido à impossibilidade de retirar o aquecedor, solucionando a questão com o desvio da mesa da área no início das atividades para que fossem possíveis explorações autónomas.

Sublinho que a reestruturação da área aconteceu à medida que alguns interesses e vivências do grupo iam surgindo ou necessidades vindas dos projetos que, muitas das vezes, davam origem a novas criações (ampulheta, balança e caixa de medição) a partir da utilização de materiais descartáveis. A procura pela área manteve-se constante, nesta, as crianças podiam fazer descobertas, experiências com objetos, registar e efetuar observações minuciosas que são descritas no capítulo 4 do presente trabalho.

Área de trabalho e expressão plástica – Esta área incluía uma grande variedade de materiais que estavam facilmente dispostos para escolhas autónomas como folhas, lápis e canetas de cores variadas, giz, tintas, pincéis, revistas, plasticina, objetos de modelagem, etc. Destacava-se pela sua polivalência por conter duas mesas que eram utilizadas para diversas

funções das quais sobressaíam a expressão plástica e algumas experiências científicas. Ambas se relacionavam por apoiarem a expressão artística das crianças durante a realização de algumas criações para a área das ciências, também na modelagem e manipulação de materiais naturais como barro e areia e, ainda, na elaboração de registos de situações experienciadas. As mesas desta área também serviam como suporte para realizar experiências científicas em pequeno grupo. Todas as produções e registos eram expostos no placard da área que se encontrava perto da área das ciências. Esta proximidade permitia que as crianças pudessem olhar para os registos, relembrar algumas experiências efetuadas e, eventualmente, lhes despertar o desejo de repetir os mesmos procedimentos durante a exploração dos materiais na área das ciências.

Quintal – Considerando-o como interdisciplinar por permitir a extensão das várias áreas de interesse, o espaço exterior deste contexto era aberto, espaçoso e compreendia uma estrutura fixa, mesa e cadeiras, torneira, objetos de rega, escadas e vários elementos naturais. Propiciava diversas experiências ao ar livre, por exemplo, novos encontros sociais, brincadeiras de faz-de-conta, música, contação de histórias, explorações, movimentos e alguns desafios físicos (correr, saltar, dançar, girar, subir, descer, empoleirar). O seu ambiente era fortemente marcado por canteiros com solo, pela variedade de plantas dispersas pelo espaço (algumas árvores de fruto) e uma caixa de areia com objetos de diversos tamanhos. O espaço potenciava a abordagem das ciências a partir da interação com estes elementos naturais, através de brincadeiras de apanha de frutos e folhas caídas, rega de plantas, ações de encher e esvaziar recipientes com areia, observação de animais rastejantes e voadores, entre outras oportunidades. Foi frequentemente utilizado pelo grupo e a permanência efetiva destes elementos e objetos no quintal da instituição, permitia que as crianças pudessem dar continuidade a explorações que ficaram por concluir.

À semelhança do contexto de creche, a **organização do tempo e do grupo** em jardim-de-infância contemplou vários momentos intencionalizados que apoiaram as aprendizagens, interações e explorações espontâneas das crianças ao longo do seu dia-a-dia no contexto educativo. As várias atividades distribuíram-se de acordo com a seguinte rotina diária (Tabela 6):

Tabela 6 - Rotina diária do contexto de jardim-de-infância

Horário	2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira	6ª Feira
08:30 -09:30	Acolhimento/ Marcação de presenças				
09:30 – 11:30	- Marcação do tempo e divisão de tarefas - Planear-fazer-rever	- Marcação do tempo - Planear-fazer-rever	- Marcação do tempo - Planear-fazer-rever ¹ / Iniciação ao meio aquático	- Marcação do tempo - Planear-fazer-rever	- Marcação do tempo - Planear-fazer-rever
11:30 – 11:45	Recreio				
11:45 – 12:30	Almoço				
12:30 – 12:35	Higiene				
12:35 – 15:30	- Sesta - Expressão musical	Sesta			
15:30 – 16:10	Lanche				
16:10 – 17:30	- Balanço do dia e momento de animação - Brincadeiras nas diversas áreas	- Balanço do dia e momento de animação - Brincadeiras nas diversas áreas	- Balanço do dia e momento de animação - Brincadeiras nas diversas áreas	- Educação física - Balanço do dia e momento de animação	- Balanço do dia e momento de animação - Brincadeiras nas diversas áreas
17:30 – 18:30	Recreio/ Brincadeiras nas diversas áreas				

Em Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), percebemos que a vivência diária de tempos repetitivos, como os evidenciados na tabela, permite que a criança adquira consciência da sequência dos acontecimentos e que tenha percepção do que pode fazer em cada um. Esta compreensão temporal favorece o sentimento de segurança e de bem-estar da criança em relação ao espaço onde se encontra grande parte do seu dia-a-dia. Porém, o fator flexibilidade é igualmente importante na gestão do tempo, por permitir ajustes no planeamento que podem ser essenciais para enriquecer as aprendizagens das crianças. A observação e escuta atenta (verbal e não-verbal) dos interesses e necessidades do grupo permitem que os novos ajustes sejam realizados em parceria com as crianças o que, conseqüentemente poderá contribuir para

¹ Planear-fazer-rever era realizado com as crianças que não participavam na iniciação ao meio aquático. No final da manhã, durante o processo “rever”, o grupo reunia-se para conversar sobre as experiências vividas nos dois espaços distintos (sala e piscina).

a vivência de momentos mais significativos uma vez que podem sugerir novas propostas de interesse.

Ao longo da intervenção no contexto existiu a necessidade de algumas alterações no tempo educativo. O grupo a meio da manhã não usufruía de um tempo para libertar a sua energia num espaço amplo. Também o tempo dedicado ao processo planear-fazer-rever (enquadrado na abordagem *High-Scope*) acontecia sem recurso a um plano escrito, útil para o adulto regular e mediar as escolhas das crianças e para as crianças fortalecerem os seus objetivos de brincadeira e refletirem sobre as suas escolhas. Com base nestas necessidades observadas, em parceria com a equipa educativa, o tempo de recreio e o processo planear-fazer-rever foram repensados e reinseridos na rotina de um modo mais consciente e regular. Assim sendo, a gestão da rotina diária apresentada na tabela desenvolveu-se a partir da organização de momentos em grande grupo, pequeno grupo e individuais em que as crianças poderiam disfrutar de momentos de animação, planeamento, exploração, comunicação, avaliação e outras experiências que passo a descrever:

Marcação de presenças, tempo e divisão de tarefas – No momento do acolhimento, cada criança registava autonomamente a sua presença. Em reunião de grande grupo, no início da manhã, efetuava-se uma breve leitura do mapa de presenças e analisava-se o tempo em conjunto para posterior registo meteorológico, que era realizado por uma criança seguindo a ordem dos nomes representados no mapa de presenças. Apenas o mapa de tarefas era preenchido semanalmente e rotativamente, ou seja, cada tarefa incluía duas crianças que trabalhavam de forma cooperada e, no início de cada semana, seguiam para a próxima tarefa com o objetivo de todos participarem nas várias tarefas. A participação das crianças no preenchimento dos instrumentos fomentava a construção do conceito de “grupo”, a compreensão e responsabilidade partilhada das regras coletivas necessárias à gestão da rotina.

Planear-fazer-rever – Este ciclo era transversal aos diferentes momentos de organização do grupo. Diariamente, no período da manhã, o grupo envolvia-se nos seguintes processos:

Planear - Cada criança participava no planeamento a definir uma imagem interna do seu propósito de brincadeira, trabalho e comunicava as suas escolhas que, por vezes, eram combinadas entre pares. Neste tempo, idealizavam como queriam realizar os seus interesses: lugar da brincadeira, materiais necessários, por exemplo. Os planos também

se articulavam com as propostas dos adultos e com o trabalho por projetos. A elaboração do plano ajudava as crianças a pensar, organizar e consciencializar das diversas etapas necessárias à realização dos seus objetivos.

Importa referir que nem todas as crianças tinham a facilidade de antecipar as suas ações e necessitavam de tempo para perceber as diferentes possibilidades de ação, o que exigia do adulto maior atenção sobre a linguagem não-verbal das crianças e encorajamento do seu pensamento recorrendo aos planos anteriores, materiais e passagem pelas várias áreas. O processo planear foi também essencial para que o grupo se familiarizasse com a nova área das ciências, conhecesse os seus materiais e as suas funções, de modo a suscitar interesse em acrescentar as ciências nos seus planos diários.

Fazer - Momento do processo em que as crianças se envolviam diretamente com a escolha dos seus interesses, colocando-os em prática através de ações e exploração de materiais. À medida que se deparavam com o lúdico e formas de trabalhar, confrontavam-se com problemas, novas descobertas e curiosidades. No decorrer das suas explorações concretizavam os seus planos iniciais, mas também exploravam novas ideias que iam surgindo, consoante a interação que estabeleciam com os diferentes colegas, materiais ou mesmo a brincarem a sós.

Para a equipa educativa, era uma oportunidade não somente para conhecer cada criança, mas também para observar como decorriam os seus planos, escutar e questionar os seus diferentes pontos de vista, tomar atenção se diversificavam na escolha das áreas de saber e dos colegas, acompanhar de perto quem necessitava de maior apoio, nomeadamente, as duas crianças que estavam sinalizadas pela equipa de intervenção precoce e estar atenta ao modo como as crianças atribuíam significados ao que as rodeava.

Rever – As crianças relembavam os acontecimentos mais significativos daquilo que fizeram, partilhando-os com os colegas através de palavras, gestos, objetos e demonstração das suas produções. O facto de se expressarem em voz alta impulsionava a aprendizagem cooperativa, com a troca de experiências e pontos de vista que poderiam dar origem a novas ideias de projetos, novas interações entre colegas e possibilidades de brincadeira em futuros planos. O processo rever permitia-lhes que fossem construtoras da sua aprendizagem, uma vez que, interpretar, comunicar e refletir sobre as suas

experiências e descobertas conduzia à tomada de consciência de quais os aspetos que melhor resultaram, os que ainda tinham de ser aperfeiçoados e incentivava, progressivamente, descrições mais pormenorizadas dos seus feitos. A vivência deste momento possibilitava-me conhecer alguns acontecimentos que não tinham sido possíveis acompanhar devido à imensidão de interações e, também, refletir sobre o meu posicionamento nos vários momentos que apoiei as crianças.

Recreio e saídas ao exterior – A aprendizagem das crianças também se desenvolvia em ambientes com potencialidades diferentes do contexto interior. Neste **tempo de recreio**, as crianças podiam transportar as brincadeiras da sala para o exterior, contactar com os elementos naturais presentes no quintal, questionar o observado, envolver-se em atividades mais ativas e interagir também com crianças e adultos de outros grupos. As **saídas ao exterior** já faziam parte da rotina do grupo com o intuito de prolongar os recursos da instituição. Esta experiência ampliava o olhar das crianças para outras realidades no contacto com a comunidade e meio, enriquecendo as suas aprendizagens a partir dos saberes, competências e vivências que diferentes pessoas partilhavam e, também, a partir da observação de novos elementos naturais, arquitetónicos, culturais, entre outros. De referir que os passeios permitiam não apenas que as crianças observassem as pessoas e o meio ao redor, como também eram importantes para que a comunidade se inteirasse da presença das crianças nas ruas e houvesse interação (conversas) com estas.

As experiências vividas no recreio e nas saídas ao exterior, surgiam também como oportunidade para a equipa educativa observar como as crianças se expressavam em diferentes ambientes, eventualmente conhecer novos interesses, necessidades e competências, e perceber o modo como atribuíam sentido às coisas que vivenciavam.

Momentos de animação - Os momentos de animação eram realizados em grande grupo e distribuía-se pela maior parte da rotina diária com atividades agradáveis que englobavam canções, contação de histórias, lengalengas, rimas, jogos cooperativos e atividades de movimento. Estas atividades eram também um recurso essencial nos períodos de transição para promover o retorno à calma, evitar esperas e a desregulação do grupo sempre que se seguia outro momento da rotina.

Balanço do dia – No final do dia, também em grande grupo, as crianças e os adultos envolviam-se em conversas sobre os acontecimentos do dia, tomando consciência dos vários tempos distribuídos ao longo do dia, das suas aprendizagens e dos aspetos a melhorar. O planeamento do trabalho por projetos também era refletido através da análise conjunta do que já tinha sido feito e o que ainda faltava realizar ou planear. Esta conversação impulsionava outros elementos do grupo a quererem contribuir com soluções, ideias ou mesmo o despertar de outros interesses.

2.5. Recolha dos dados

A recolha de dados revelou-se um procedimento essencial nesta investigação, por permitir a obtenção de um conjunto de informações que conduziram à interpretação, análise e reflexão das questões investigativas do presente trabalho. Na procura de uma resposta recorri, em ambos os contextos, à técnica de observação e escuta que implicaram o registo de dados a partir de vários instrumentos que passo a referir.

2.5.1. Técnicas e instrumentos

Observação e a escuta: foram duas técnicas que apoiaram significativamente a obtenção de dados na presente investigação. O foco das mesmas centrou-se no envolvimento das crianças enquanto brincavam com as ciências, com objetivos e intencionalidades específicas, que me permitiram uma maior aproximação da singularidade da criança e do seu pensamento. Um dos benefícios da técnica de observação é o facto de permitir “o conhecimento directo dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” (Máximo-Esteves, 2008, p. 87) o que, por sua vez, possibilitou-me acompanhar todo o processo de envolvimento e/ou aprendizagem para além dos resultados finais. A observação assumiu também um papel participante, com momentos de interação individuais e em grupo, no qual a escuta complementou a observação direta valorizando-se, assim, a linguagem verbal e não-verbal das crianças.

Caderno de formação: comporta um diário com um conjunto de notas de campo e

reflexões que se revelaram um excelente instrumento para selecionar os momentos que mais estavam em concordância com a problemática em análise. As planificações diárias e semanais, ajudaram a estruturar o foco do meu olhar no decorrer das situações exploratórias relativas às ciências, bem como a posicionar o meu comportamento nos devidos momentos. Apoiaram também as reflexões dessas situações, uma vez que, permitiam verificar quais os objetivos que tinham sido planeados e quais os concretizados, como ocorreram e quais as estratégias utilizadas. As reflexões resultaram de diversas notas de campo que incluíram notas interpretativas, interrogações, sentimentos, ideias, impressões que emergiram no decorrer da observação (Máximo-Esteves, 2008) para, semanalmente, produzir uma reflexão sobre os aspetos mais significativos e projetar a minha postura para crescimento profissional.

As notas de campo eram registadas diariamente, na maior parte das vezes, na hora de almoço para sintetizar os acontecimentos ocorridos da rotina matinal e no final do dia para assegurar a descrição de todos os pormenores também da rotina da tarde. Deste modo, evitava que alguma informação caísse em esquecimento e constatava possíveis interesses e necessidades para próximos planeamentos. Os tempos da rotina pedagógica que tive em consideração para as minhas anotações foram: a hora de acolhimento, no contacto também com as famílias, os momentos de higiene e alimentação, as situações de aprendizagem durante as propostas pedagógicas, explorações espontâneas e, também, os momentos em que as crianças participavam nas suas brincadeiras, iniciativas e conversas em pequeno e grande grupo nos mais diversos espaços (sala, recreio, saídas ao exterior, etc.).

Registos fotográficos e videográficos: os registos em imagem (fotografia e vídeo) complementaram as minhas anotações em grande medida. Concordo com Máximo-Esteves (2008), quando refere que as imagens registadas pretendem ser “documentos que contenham informação visual disponível para mais tarde, depois de convenientemente arquivadas, serem analisadas e reanalisadas, sempre que tal seja necessário” (p. 91) e, de facto, possibilitaram-me não apenas recordar pormenores dos acontecimentos como, também, constatar alguns detalhes pouco perceptíveis durante as vivências, nomeadamente, ao nível das expressões corporais e faciais. O registo de ambos os formatos foram, maioritariamente, realizados por mim para conseguir selecionar as situações que mais se relacionavam com os meus objetivos. Em contrapartida, em situações que requeriam a minha presença no estabelecimento de diálogos com as crianças, o registo em vídeo foi efetuado por outros elementos do grupo (educadora e

ajudante de educação).

Documentos reguladores: para regular e enriquecer a minha prática foram três os principais documentos que apoiaram as minhas planificações diárias, reflexões acerca das notas de campo e análise dos resultados obtidos para a questão investigativa: o *Perfil específico de desempenho profissional do educador de infância* (Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de Agosto) e as *Orientações curriculares para a educação pré-escolar* (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016) que contribuíram para o delinear de estratégias na articulação das aprendizagens; para a construção da ação educativa pautada por intencionalidades e objetivos de aprendizagens a promover e para a reflexão da organização do ambiente educativo (tempo, intervenientes, materiais) na perspetiva de um contexto rico e promotor de desenvolvimento.

Por último, refiro a *Escala de Envolvimento da Criança*² que - apesar de não ter sido utilizada na íntegra com o preenchimento da sua respetiva “Ficha de Observação do Envolvimento da Criança” - foi um instrumento imprescindível para a análise dos dados relativamente à qualidade do envolvimento das crianças nas situações lúdicas relacionadas com as ciências. De acordo com Bertram e Pascal (2009), a escala permite avaliar como a criança se envolve numa determinada atividade, no qual é observada a sua persistência em continuar uma atividade, a forma como se concentra num ambiente e como responde aos estímulos. “Uma criança envolvida fica fascinada e totalmente absorvida pela sua actividade” (p. 128) correspondendo a uma situação de envolvimento intensa e prolongada. A sua lista de indicadores e níveis de envolvimento (mencionados mais abaixo), ajudaram a aperfeiçoar o meu olhar sobre os comportamentos/expressões das crianças nas diversas áreas de conteúdo para melhor planear e avaliar e, conseqüentemente, tomar consciência da minha prática. No caderno de formação, foi apresentada uma tentativa de preenchimento das respetivas fichas, contudo após uma pesquisa mais aprofundada sobre os critérios do seu preenchimento, constatei que a escolha das situações lúdicas que melhor respondiam à questão investigativa, não continham os dados suficientes para o seu fiel preenchimento.

² Tradução e adaptação da escala original *The Leuven Involvement Scale for Young Children LIS-YC* concebida pelo Professor Ferre Laevers em 1994 (Bertram & Pascal, 2009).

2.5.2. Análise da recolha dos dados

O conjunto de dados recolhidos nos dois contextos de investigação, passaram por duas fases de análise que contribuíram para clarificar o ponto de partida desta investigação:

Seleção e identificação dos dados – Numa primeira instância, foi efetuada uma recolha de dados que implicou a seleção das situações de aprendizagem com mais informações significativas, no que concerne em compreender como a ludicidade promove o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências. Os registos fotográficos, videográficos, dialógicos e notas de campo das respetivas situações também sofreram uma seleção minuciosa. Após a seleção dos dados, seguiu-se a identificação dos aspetos mais relevantes no que diz respeito à descrição de detalhes de como ocorreram as vivências, aquisições, dificuldades e competências de forma transversal a partir da exploração das ciências, bem como a identificação de pormenores retirados das movimentações das crianças, das expressões não-verbais e das transcrições dialógicas dos formatos em vídeo e escrita.

Interpretação e reflexão dos dados – Numa segunda instância, iniciou-se a interpretação dos dados de uma forma organizada, fiel e completa, no qual foram efetuadas várias leituras de todas as evidências de modo a ampliar a perspetiva e reflexão sobre os acontecimentos da ação. Máximo-Esteves (2008), explica que “alguns autores consideram que a interpretação é uma tarefa artesanal que requer pausa, criatividade e reflexão, sendo, por isso, necessário o recurso a reajustes periódicos” (p. 103) e é, nesta sequência, que “as ideias vão saindo do estado de incubação e as primeiras questões começam a germinar com mais clareza e pormenor” (*ibidem*, p. 85).

Para uma clareza mais eficaz dos meus dados, tomei como referência os seguintes indicadores e níveis de envolvimento da *Escala de Envolvimento da Criança* desenvolvida por Laevers: concentração; energia; complexidade e criatividade; expressão facial e postura; persistência; precisão; tempo de reação; linguagem e satisfação. Também seguindo a orientação dos níveis, embora sem os classificar, pude analisar a persistência da criança numa dada atividade podendo ela ser: ausente, interrompida, contínua ou não, com momentos de grande intensidade e/ou prolongados (Bertram & Pascal, 2009). Desta forma, procedeu-se à conexão entre todos os dados obtidos permitindo, assim, a reflexão do que motivou ou não o envolvimento das crianças durante a exploração lúdica das ciências e se se refletiu no

desenvolvimento e aprendizagem das crianças. É de lembrar que não serão preenchidas as fichas de envolvimento devido à ausência de dados suficientes ao seu correto preenchimento, tomando apenas os indicadores e níveis de envolvimento como modelo de avaliação mais focado.

2.5.3. Propostas pedagógicas desenvolvidas nos contextos da PES

Neste subponto, segue-se a apresentação das propostas pedagógicas que surtiram desta investigação decorrida nos contextos educativos de creche e jardim-de-infância. Os momentos de interação e exploração nas áreas foram muito observados e escutados para uma melhor sustentação das propostas, capazes de responder aos interesses, competências e necessidades de ambos os grupos. Nem todas as situações de aprendizagem foram planeadas, devido à imprevisibilidade de alguns episódios espontâneos que surgiram durante as brincadeiras na área das ciências e que se revelaram essenciais para a investigação em causa.

É de referir que as situações de aprendizagem escolhidas exploram as ciências na sua diversidade de saberes associados ao meio físico e natural, com um carácter interdisciplinar que se relaciona com alguns conteúdos do domínio da matemática, da linguagem oral, da educação artística, entre outros, que serão especificados mais à frente nos resultados. Nos dois contextos, procurou-se a interação e a exploração de espaços e de materiais simples e naturais para uma melhor compreensão do mundo, sempre através da brincadeira e de uma participação ativa das crianças. Deste modo, sucedem-se três situações de aprendizagem em cada valência com um conjunto de intencionalidades, organização do grupo e objetivos de aprendizagem para cada uma.

○ **Creche:**

Tabela 7 - Descrição da proposta pedagógica “Brincar em espaço verde”

Brincar em espaço verde (8/04/2016)	
Intencionalidade educativa	Organização do grupo
<p>Esta foi uma proposta que surgiu devido à boa previsão de tempo para dia 8 de abril. Em conjunto com a educadora da sala 2-3 anos planeamos a saída ao espaço verde das traseiras da instituição, nunca antes explorado, para as crianças brincarem num espaço mais amplo e rico em natureza. A intencionalidade consistiu em:</p> <p>a) Observar/interagir com o F. (1:7), por ter iniciado a marcha em março e necessitar de aumentar a sua autonomia e confiança a andar em diferentes espaços;</p> <p>b) Acompanhar as explorações, brincadeiras das crianças e recolha de materiais naturais.</p>	<p>- Saída em grande grupo com 18 crianças e com momentos de acompanhamento individual de 1 criança;</p> <p>- Idade: 1-2 anos.</p>
	Objetivos de aprendizagem

Tabela 8 - Descrição da proposta pedagógica “Exploração de materiais naturais”

Exploração de materiais naturais (6/05/2016)	
Intencionalidade educativa	Organização do grupo
<p>De forma a desenvolver o projeto pedagógico “Fundo do mar”, a proposta surgiu com a seguinte intencionalidade:</p> <p>a) Dinamizar momento de animação com a história “o ratinho do mar” para contextualizar o que iria acontecer a seguir e perceber o que as crianças já sabiam;</p> <p>b) Proporcionar momentos de exploração e contacto com materiais naturais (areia, conchas, algas marinhas) e materiais simples (rolo de cozinha, garrafas de plástico, tampas, objetos da área de faz de conta) ao som da melodia das ondas do mar, para verificar que tipo de brincadeiras, saberes poderiam surgir e avaliar como se envolviam nas mesmas.</p>	<p>- 2 Pequenos grupos com 4 crianças;</p> <p>- Idade: 1-2 anos.</p>
	Objetivos de aprendizagem

Tabela 9 - Descrição da proposta pedagógica “O corpo humano no momento de higiene”

O corpo humano no momento de higiene (11/05/2016)	
Intencionalidade educativa	Organização do grupo
<p>Aproveitando o facto de algumas crianças estarem a iniciar a transição das fraldas para o bacio, a intencionalidade desta proposta centrou-se em:</p> <p>a) Dinamizar o momento de higiene com a exploração do esquema corporal e cuidados pessoais, através de diálogos e o cantar da música “eu mexo um dedo, digui di”, que nomeia várias partes do corpo e solicita a sua identificação com pequenos movimentos (por exemplo, mexer o pé para cima e para baixo).</p>	<p>- Pequeno grupo com 5 crianças;</p> <p>- Idade: 1-2 anos.</p>
	Objetivos de aprendizagem

○ **Jardim-de-infância:**

Tabela 10 - Descrição da proposta pedagógica “Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações”

Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações (3/11/2016)	
Intencionalidade educativa	Organização do grupo
<p>A proposta partiu do projeto “uma casa sustentável”, em que foi necessária uma saída ao exterior, na fase inicial do projeto, para observarem aspetos que poderiam ser relevantes para a casa que se viria a construir em maquete. A intencionalidade consistiu em:</p> <p>a) Conhecer e analisar as observações das crianças em torno das características de uma habitação e que relações poderiam estabelecer;</p> <p>b) Estar atenta ao ponto de vista pessoal das crianças durante a manipulação da máquina fotográfica;</p> <p>c) Perceber qual o significado que a leitura da paisagem local representou para as crianças, a partir de diálogos e interpretação dos seus desenhos.</p>	<p>- Saída em grande grupo com 16 crianças;</p> <p>- Idade: 4-5 anos.</p>
	Objetivos de aprendizagem

Tabela 11 - Descrição da proposta pedagógica “Brincar aos doutores!”

“Brincar aos doutores!” (23/11/2016)	
Intencionalidade educativa	Organização do grupo
<p>“Brincar aos doutores!” foi uma proposta de brincadeira sugerida pela I. (5:4) durante a exploração da área das ciências. Ao ser convidada a participar na brincadeira da I., a minha intencionalidade direcionou-se para duas posições:</p> <p>a) Observar como iriam as crianças desenvolver a brincadeira recorrendo aos materiais existentes na área;</p> <p>b) Escutar as suas ideias, os seus saberes, interagir com as mesmas e acrescentar vocabulário específico das ciências.</p>	<p>- Pequeno grupo com 2 crianças;</p> <p>- Idade: 4-5 anos.</p>
	Objetivos de aprendizagem

Tabela 12 - Descrição da proposta pedagógica “Jogar com uma ampulheta”

Jogar com uma ampulheta (29/11/2016)	
Intencionalidade educativa	Organização do grupo
<p>Esta foi uma proposta emergente que partiu do envolvimento significativo do J. (4:5) e do P. (4:1) durante a exploração da ampulheta, que tinham acabado de construir para a área das ciências. De maneira a dar sentido ao novo instrumento de medição propôs, no momento, um jogo que consistia na seguinte pergunta: “quanto tempo levará o J. a dar 10 voltas nas 2 mesas da sala?”. A intencionalidade consistiu em:</p> <p>a) Observar o envolvimento do J. (4:5) e do P. (4:1) na situação lúdica;</p> <p>b) Compreender como iria o P (4:1) estabelecer a contagem do tempo através da areia contida na ampulheta;</p> <p>c) Escutar as suas observações acerca do resultado da experiência.</p>	<p>- Pequeno grupo com 2 crianças;</p> <p>- Idade: 4-5 anos.</p>
	Objetivos de aprendizagem

CAPÍTULO III

Apresentação e discussão dos resultados

3.1. Situações de aprendizagem em Creche

3.1.1. Brincar em espaço verde

3.1.2. Exploração de materiais naturais

3.1.3. O corpo humano no momento da higiene

3.2. Situações de aprendizagem em Jardim-de-infância

3.2.1. Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações

3.2.2. “Brincar aos doutores!”

3.2.3. Jogar com uma ampulheta

3.3. Discussão dos resultados

3.3.1. De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências?

3.3.2. Como podem as brincadeiras das crianças favorecer momentos propícios à aprendizagem das ciências?

Capítulo III - Apresentação e discussão dos resultados

Os dados da investigação-ação que irão ser aqui apresentados resultam da interpretação dos dados, baseada na realidade observada nos contextos de creche e de jardim-de-infância. Primeiramente, segue-se uma análise descritiva e interpretativa dos momentos decorridos nas propostas pedagógicas e, por fim, a discussão dos resultados obtidos contrabalançando-os com as questões investigativas e o meu posicionamento enquanto mediadora.

Simultaneamente, serão evidenciadas produções das crianças, fotografias, excertos de diálogos e também a descrição de interações, comportamentos não-verbais que permitem uma melhor leitura das aprendizagens e envolvimento das crianças nas suas brincadeiras com as ciências. Para uma análise contextualizada dos resultados é necessária a verificação descritiva das propostas pedagógicas que foram mencionadas no subtópico 3.5.3. As situações vivenciadas a partir das propostas pedagógicas/episódios espontâneos que se seguem, procuraram responder aos seguintes objetivos desta investigação:

- Compreender como a componente lúdica influencia o modo como as crianças se envolvem no contato com o domínio das ciências;
- Analisar e refletir de que forma as brincadeiras das crianças podem motivar o desenvolvimento de competências científicas e a sua compreensão do mundo que as rodeia;
- Proporcionar novas oportunidades de descoberta e de exploração do mundo circundante;
- Fomentar o interesse pelas ciências e curiosidade natural das crianças, de maneira a compreender e dar sentido ao mundo.

3.1. Situações de aprendizagem em Creche

3.1.1. Brincar em espaço verde

Devido à boa previsão de tempo para o dia 8 de abril, no dia anterior, em conjunto com a educadora cooperante e a educadora da sala 2-3 anos decidimos fazer uma alteração no planeamento para uma proposta fora da sala. De imediato, pensei que seria uma boa altura para aumentar a autonomia e confiança do F. (1:7) na sua marcha. Sugeri uma saída para o espaço verde das traseiras da instituição com momentos de exploração da natureza e contação da história “A lagartinha comilona”. No início da manhã do dia 8, considerei pertinente dialogar com as crianças o que iria acontecer com uma pequena descrição do espaço para onde iríamos e que materiais levaríamos (livro, saco, bolas, lençol). Chegado ao amplo espaço verde, surgiram duas situações:

O F. (1:7) ao entrar na área do relvado começou a chorar e a pedir o colo sem querer pisar o solo e a relva. Nesse instante, percebi que poderia estar a sentir-se inseguro com o desconhecido. A minha ação perante o momento foi agachar-me, tocar com as mãos na erva e cheirá-la com satisfação para, de seguida, lhe dar também a cheirar e sentir na sua mão. E resultou! Parou de chorar e deixou-se envolver na descoberta ainda que com uma expressão cerrada. Numa 2ª fase, iniciamos a marcha no relvado, ao ritmo do F. (1:7), com interação e descrição do espaço ao redor:

Eu: *Olha que árvore tão grande está ali. Vamos ver?*

Caminhámos até árvore e peguei-lhe ao colo fazendo-o chegar às folhas para sentir a sua textura e peso. Apanhei uma folha e contornei-lhe o rosto; as cócegas fizeram-no sorrir. Entreguei a folha ao F. (1:7), abanou-a e deixou cair para o chão observando-a até à sua queda no solo. Depois coloquei-o no chão, sentou-se a observar e, passado alguns instantes, alguns colegas aproximaram-se e o F. (1:7) iniciou algumas tentativas de marcha para explorar o espaço, embora ele procurasse estar perto de mim (Figura 1).



Figura 1 - Desenvolvimento da autonomia e confiança do F. (1:7) através da natureza

As restantes crianças, na chegada ao relvado, correram livremente pelo campo, a sorrir, a interagir umas com as outras e a observar ao seu redor. As flores foram a primeira atração para algumas crianças e tornou-se um desafio encontrar zonas onde já se encontrassem flores. Depois de alguma procura, ouvi uma voz ao fundo do relvado:

A. (2:1): *Flores...qui!*

Cheiraram-nas, admiraram as suas cores e apenas apanhámos algumas flores para colocar no registo, com o intuito de vermos como cresceram as que lá ficaram numa próxima ida ao espaço (Figura 2).



Figura 2 - Crianças à procura de flores

Experimentaram também outras sensações como a textura e o cheiro da erva e da casca das árvores. A L. (1:9) após reparar em algumas das folhas secas caídas no chão, aproximou-se de mim muito entusiasmada a mostrar o que encontrou, muito possivelmente a questionar-se como teriam caído dos ramos da árvore. Por fim, em grande grupo todos sentados num lençol, escutaram a história da “lagartinha muito comilona” contada pela educadora da sala 1-2 anos (Figura 3). Após o fim-de-semana, as crianças observaram o registo da saída (Figura 4) com entusiasmo, algumas crianças arrastavam o rabo no tapete inclinando-se mais para a frente a apontar o dedo para as fotografias. O V. (1:9) e o P.M. (2) agarravam no papel para cheirar as flores incluídas no registo.



Figura 3 - Exploração dos materiais naturais e escuta de história



Figura 4 - Registo da saída ao espaço verde

Síntese:

O F. (1:7) apresentou alguma insegurança no contato com um espaço desconhecido através do choro, o que exigiu o estabelecimento de uma relação de confiança com a criança, para que a mesma pudesse confiar no espaço e efetuar as suas próprias escolhas exploratórias. Concordo com Post e Hohmann (2011), que quando são proporcionadas oportunidades desafiantes, maior será a probabilidade de agirem com crescente autonomia e independência na exploração do ambiente que as rodeia. A criança foi progressivamente aceitando as sugestões do adulto, como é exemplo o toque com agrado nas folhas das árvores, a observação do movimento da folha até à sua queda no solo e o movimentar o seu corpo a caminhar pelo relvado. Após ter superado o primeiro contacto com a relva, a curiosidade do F. (1:7) centrou-se na descoberta do espaço a partir da observação do seu redor, contemplando a natureza e os colegas a brincar.

Na chegada ao espaço verde, as crianças puderam desfrutar de um tempo lento, experimentar a sensação de liberdade de marcha, sem espaços confinados. A iniciativa de algumas crianças em procurar flores revelou que poderão ter estabelecido uma relação do espaço natural com o diálogo que surgiu, na semana anterior, sobre a chegada da primavera e

o que com ela advinha (aparecimento de flores, novas folhas...). O facto de o A. (2:1) ter proferido “flores” indica a presença de vocabulário relativamente ao domínio das ciências e alguma noção espacial ao referenciar “aqui”. Foram várias as crianças que se aproximaram do tronco das árvores para sentir a sua textura e espessura. Na figura 3, é possível verificar o interesse da M.M. (1:6) em torno de um dos troncos através da sua postura quase agachada a observar e a tocar de perto. Outra situação ocorrida foi a expressão facial entusiasmada da L. (1:9), quando me mostrou a folha seca que encontrou no solo e a sua satisfação por termos guardado algumas no saco.

Esta foi uma proposta muito apreciada pelas crianças que lhes permitiu desenvolver interações com os pares e expandir as suas explorações e brincadeiras para o espaço exterior, rico em experiências sensoriomotoras que as fazem ganhar uma compreensão essencial sobre o mundo natural (Post & Hohmann, 2011). Procurei proporcionar situações novas num espaço diferente da rotina habitual como, por exemplo, a contação de uma história num espaço aberto e verdejante e, por fim, procurei assumir uma postura interessada nas descobertas das crianças e apoiá-las provocando curiosidade sobre os materiais naturais, no seu toque, cheiro, cores.

3.1.2. Exploração de materiais naturais

Em grande grupo, o dia foi iniciado com a contação da história “O ratinho marinheiro” acompanhada com a dinâmica de um barco de papel e canção “o barquinho ligeiro andava...”. As crianças participavam de diferentes formas: algumas mantinham-se muito concentradas a olhar para o livro, para mim e para o barco; a apontar para algumas ilustrações e outras a nomear imagens como: mar, rato e barco. No seguimento da história decorreu um momento de exploração de diversos materiais naturais ligados ao mar (areia, musgo aquático, conchas) e simples (rolo de cozinha, garrafas de plástico, tampas, objetos da área de faz de conta, etc.), ao som das ondas do mar escutadas através da aparelhagem. Organizados em dois pequenos grupos com quatro crianças, mantinham-se no chão na posição que lhes era mais confortável para brincar. O silêncio fazia-se ouvir. Apenas se ouvia a melodia das ondas do mar, a areia a passar pelos rolos de cozinha, as conchas a esbarrarem umas nas outras, etc. Foram vários os episódios espontâneos que passo a destacar:

- A S. (1:7) raspava com as garrafas de água no chão com a areia;
- A L. (1:8) e a S. (1:4) cheiravam a alga marinha e faziam uma expressão com ar

desagradável devido ao seu cheiro forte;

- A M. (1:9) virou toda a areia preta contida no alguidar fazendo do lençol mais uma possibilidade para explorarem a areia (Figura 5);

- O M. (1:9) disse *Jeca!* todo sorridente a mostrar-me a areia contida no interior do copo de iogurte. Mostrou-me, olhou novamente para dentro do copo e vazou a areia vindo-a cair para o alguidar (Figura 6);

- Deparei-me com a L. (1:9) muito concentrada a encher a concha de areia e depois a esvaziar a areia muito devagar no bocal da garrafa de água, com cuidado para não deixar cair a areia no chão. Por vezes verificava a quantidade de areia já inserida na garrafa (Figura 7);

- O chão da sala, por fim, já se encontrava repleto de areia. Parecia uma mini praia com areia, conchas e algas espalhadas pelo chão. O A. (2:1) e o P. M. (2) mexiam na areia com os dedos como se estivessem a desenhar no chão, verificando que formavam-se espaços amarelados (cor do chão da sala) e outros pretos (areia preta) (Figura 8).



Figura 5 - Esvaziar areia em cima do lençol



Figura 6 - O M. (1:9) a mostrar a areia que conseguiu encher no copo



Figura 7 - A L. (1:9) concentrada a esvaziar areia



Figura 8 - Crianças a desenhar na areia com os dedos

Síntese:

A história proporcionou um momento agradável e permitiu-me verificar o que poderiam as crianças já saber acerca do mar através da expressão verbal ou não verbal, tendo sempre em conta que o seu conhecimento pode ir além da minha observação. O facto de algumas crianças terem proferido algum vocabulário durante a visualização das ilustrações e terem apontado para as mesmas, poderá significar alguma familiarização com a realidade, por exemplo, já terem contactado com o mar ou terem associado a uma outra representação.

A brincadeira exploratória com os materiais naturais e simples resultou muito bem. Enquadrou-se nas “experiências sensoriais ou de exploração” mencionadas no ponto 2.1.3 do presente trabalho, que possibilitou o desenvolvimento da capacidade de observar cientificamente no que diz respeito às características e propriedades dos materiais. A partir das descrições dos episódios lúdicos referidos acima, podemos considerar diversas aprendizagens que despontaram de forma espontânea e a partir das suas próprias brincadeiras com os materiais. Os sentidos audição, olfato, visão e tato foram essenciais para despertar as sensações que auxiliaram no processo de interpretação de um determinado som, cheiro e objeto. Por exemplo quando: cheiravam a alga marinha e reconheciam um odor forte a maresia; escutavam o som das ondas do mar e o raspar da areia no chão; visualizavam a queda da areia e quando

tocavam em todos os materiais, em especial, a textura da areia, a dureza das conchas e a humidade das algas marinhas.

A brincadeira com a areia possibilitou que ganhassem experiência com o encher e o esvaziar que, segundo Flavell (1963, citado em Hohmann & Weikart) são ações que podem ajudar a “ver os objectos como separados ou unidos no espaço” (2011, p. 740). Tomo como exemplo a brincadeira do M. (1:9) a encher o copo com areia e a observar a sua queda no alguidar. Numa situação semelhante, esteve a L. (1:9) a encher a concha de areia e a esvaziá-la para dentro do bocal da garrafa repetidamente, a estabelecer também a correspondência de um-para-um e a desenvolver a sua noção de quantidade. Além do referido foi possível observar na L. (1:9), a capacidade de resolução de problemas, por ter adotado uma postura mais concentrada durante o esvaziar da areia no bocal da garrafa após ter verificado que, de forma rápida, a areia caía facilmente para os lados da garrafa. As ações encher e esvaziar, desenhar na areia com os dedos são experiências que influenciaram de forma positiva o bem-estar das crianças. Contudo, as brincadeiras apresentaram um carácter mais individual com poucos momentos paralelos, podendo estar relacionado com o envolvimento intenso nas suas próprias brincadeiras. Dada a intensidade das explorações, considerei pertinente não interferir com muitos comentários para não alterar o curso das brincadeiras das crianças; apenas apoiei as suas descobertas com pequenas aproximações a reproduzir as suas ações e a verbalizá-las de forma muito subtil.

3.1.3. O corpo humano no momento da higiene

A meio da manhã, algumas crianças que estavam a iniciar a transição da fralda para o bacio encontravam-se sentadas nos seus bacios, num canto perto da área da higiene. O P.M. (2), a L (1:9), a M. (1:9), o A. (2:1) e o M. (1:10) dialogavam uns com os outros; muitas conversas e gargalhadas estavam a surgir entre eles (Figura 9). Ao aperceber-me das interações aproximei-me para escutar o que estavam a comunicar e rapidamente percebi que estavam a explorar as suas partes do corpo, surgindo o seguinte diálogo:

P.M. (2): - *Baiga!* Disse soltando pequenas risadas e a olhar para a sua.

Eu: *Sim P., é a tua barriga e olha, eu também tenho uma. E os colegas? A. mostra a tua barriga.*

A. (1:9): *Baiga, qui.* (Levantou a camisola e apontou com o dedo).

Nisto todas as restantes crianças começam a olhar para o seu corpo a encontrar a barriga. Nesse momento, uma das crianças acrescenta:

L. (1:9): *Pé!*”. Disse a levantar o seu pé e a apontar para ele a rir.



Figura 9 - Brincadeiras com as partes do corpo

Cantámos a canção “eu mexo um dedo, digui di” com a sugestão de movimentar as mãos. As crianças que estavam sentadas no bacio participavam no momento de animação em conjunto com mais duas crianças que se aproximaram. Primeiro o seu olhar direcionava-se para mim, algumas olhavam para as suas mãos e outras abanavam-nas a sorrir. Após a canção, o A. (2:1) terminou as suas necessidades, chamou pelo adulto para proceder à higiene e puxou as suas calças; a L. (1:9) disse “tá” (já está) e as restantes crianças esperaram o adulto perguntar se já tinham terminado.

Síntese:

A descontração e as expressões das crianças a divertirem-se no momento de higiene foram muito notórias. As interações que criaram entre elas revelaram estar a construir relações positivas umas com as outras, que ajudam no processo de conhecimento do grupo, ao mesmo tempo que adquirem uma maior consciência corporal de forma espontânea. A brincadeira interativa a nomear algumas partes do corpo partiu da iniciativa das crianças, revelando conhecimento de algum vocabulário relativo ao corpo humano, assim como uma maior perceção corporal quando relacionavam a palavra com o seu corpo. A L. (1:9) mostrou um comportamento mais complexo a mencionar outra parte corporal (pé) diferente da que

estavam a explorar (barriga), o que assinala o seu interesse em continuar com a brincadeira. As restantes crianças embora não participassem verbalmente no diálogo, seguiam-no a escutar, a observar os colegas e a direcionar o seu olhar para o seu corpo e do outro, muito possivelmente, a reconhecer as diferenças e semelhanças entre pares.

A canção foi uma proposta emergente das interações que se faziam emergir. Surgiu pela dinâmica que a música propõe em explorar membros do corpo sem muita agitação, uma vez que, estavam sentadas nos bacios. As ações das crianças centraram-se mais na observação dos meus gestos que, por sua vez, os levava a olharem para si mesmos. O A. (2:1) demonstrou um papel mais ativo na sua rotina de higiene por ter puxado as suas calças após perceber que o adulto terminou a higiene. Também a L. (1:9) soube indicar o fim do seu momento de higiene que, de acordo com Post e Hohmann (2011), tal acontece quando “as sensações internas dos bebés modelam aquilo que acontece no presente” (p. 51), por exemplo, terminar de fazer chichi sinaliza o fim dessa necessidade. De um modo geral, as crianças mostraram estar a desenvolver a sua consciência do desenrolar do tempo. Perante todas as situações referidas, inicialmente adotei uma postura observadora do desenrolar da ação para perceber quando e como poderia intervir e, por fim, apoiei as aprendizagens e interações entre pares que já estavam a decorrer.

3.2. Situações de aprendizagem em Jardim-de-infância

3.2.1. Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações

Alguns elementos do grupo encontravam-se a iniciar um projeto de construção de uma casa em maquete. Uma das primeiras etapas planeadas antes da sua execução consistia em observar como são constituídas as casas, as suas formas, através de um passeio pelas ruas de Évora. Em grande grupo – antes da saída - questionei sobre o que poderíamos encontrar nas casas de Évora para perceber quais os aspetos que as crianças estavam, eventualmente, mais orientadas em focar o olhar e perceber o que já sabiam. Janelas, telhado, portas, casa baixa ou alta, foram algumas das sugestões que as crianças pronunciaram. Apresentei-lhes a máquina fotográfica como o instrumento de trabalho que nos iria ajudar a relembrar as imagens quando as analisássemos, em grande formato, na sala. Posteriormente, as crianças sugeriram passarmos pela praça do Giraldo, pelo teatro Garcia de Resende e pelo caminho que seguimos até à horta

pedagógica (sendo possível apenas parte dele). Ao longo do passeio foram diversos os comentários que surgiram (Figura 10):

M. (4:1): *Esta casa é antiga.*

M. (4:2): *Isto é areia!* (disse a reconhecer na parede de uma casa)

R. (4:3): *Nós estamos ali.* (a apontar para o reflexo da porta vidrada)

M. (4:5): *O chão está cheio de pedras.*

M. (4:2): *Olha, mais um nome!* (a apontar para o nome da rua)



Figura 10 - Observações das crianças durante o passeio pelas ruas de Évora

Entretanto, a M. (4:2) pediu-me a máquina fotográfica, porque tinha visto uma janela redonda que gostava de tirar para guardar para o projeto. Mostrou saber manuseá-la, posicionando os seus dedos corretamente a fim de conseguir encontrar a janela no ecrã digital. A parte de clicar do botão foi a que mais a divertiu, esboçando sorrisos. Na figura 11 encontrámos a imagem da janela redonda tirada pela M. (4:2).

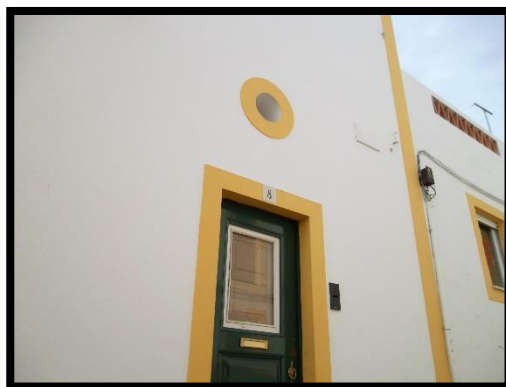


Figura 11 - Fotografia tirada pela M.
(4:2)

Num segundo momento ocorreu o desenho. São diversas as situações que quero frisar pelo que estarão identificadas pelas alíneas a, b e c. No espaço amplo situado no jardim-das-canas à frente do Teatro, todas as crianças sentaram-se na posição que lhes era mais confortável para desenhar o que observaram sobre as características de uma casa. Assumi o papel de mediadora atenta ao que descreviam e esboçavam, escutando os seguintes comentários (Figura 12):

a) **P. (4:1):** *A minha casa é um prédio, fica muito alto e tenho muitos vizinhos. Jéssica eu quero desenhar um telhado mas não sei. O meu prédio não tem telhado;*

M. (4:1): *As minhas janelas são redondas;*

T. (5:10): *A minha casa tem uma chaminé;*

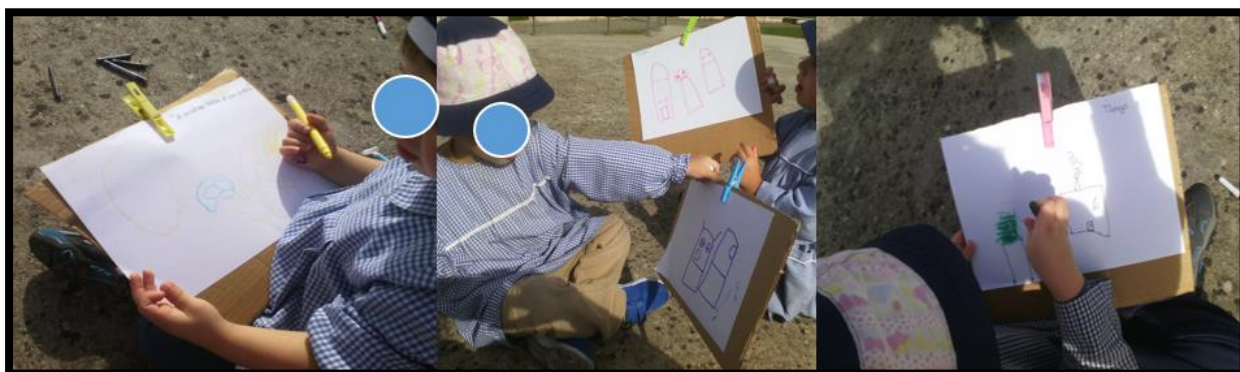


Figura 12 - Crianças a desenhar habitações

b) Durante o desenho, duas crianças estabeleceram ligações com o que observaram no passeio: a M. (4:5) além de ter representado uma casa, desenhou também “um chão colorido” e “pedras no chão” que, curiosamente, foi um dos comentários feitos pela mesma quando passámos por uma rua mais estreita e disse “o chão está cheio de pedras” (referido mais acima). Também a M. (4:2) desenhou em todas as suas casas janelas redondas, sendo que fora a única forma que teve interesse em fotografar. Ambas as situações são visíveis na figura 13.



Figura 13 - Desenhos da M. (4:5) e da M. (4:2)

c) Ainda a desenhar, aconteceram outras situações interessantes. Apesar do objetivo se centrar em desenhar o que observaram das características de uma casa, a paisagem natural também esteve muito presente nos desenhos da M.I. (4:7), do M. (4:6) e da I. (5:4) com imagens de árvores frutíferas e folhas. A dialogar primeiramente com a M.I. (4:7) e o M. (4:6) surgiu a seguinte conversa (Figura 14):

Eu: *Uau! Que bonitas estão a ficar as formas das folhas. Como estás a fazer?*

M.I. (4:7): *Assim. São folhas.*

Eu: *Estás a desenhá-las com a ajuda desta folha (verdadeira) certo?*

M.I. (4:7): *Sim.*

Entretanto diz a outra criança:

M. (4:6): *Jéssica, eu estou a desenhar uma árvore de maçãs.*

Eu: *Como é que se chama uma árvore que dá maçãs?*

M. (4:6): *Uma macieira.*

Eu: *Boa! Queres que escreva “macieira” no teu desenho?*

M. (4:6): *Sim.*

M. (4:6): *C. eu desenhei uma macieira...no parque. (Disse satisfeito para a educadora).*



Figura 14 - As folhas da M.I. (4:7) e a macieira do M. (4:6)

Outro diálogo ocorreu após a I. (5:4) ter terminado o seu desenho (Figura 15):

Eu: *O que desenhaste I.?*

I. (5:4): *Aqui é a casa da menina. Ela viu uma árvore tonta e foi meter água e puxou maçãs.*

Eu: *Porque é que a árvore estava tonta?*

I. (5:4): *Porque...porque estava vento. E depois foi meter água.*

Eu: *Para nascerem maçãs?*

I. (5:4): *Sim.*



Figura 15 - Desenho da I. (5:4)

Síntese:

A partir do experienciar e descobrir o mundo físico, as crianças puderam vivenciar as ciências ao mesmo tempo que desfrutavam de um tempo lento que lhes deu a possibilidade de contemplarem e deterem-se perante coisas do seu interesse (Malavasi & Zoccatelli, 2013). Durante o passeio, foi visível o interesse das crianças em parar para tocar nas paredes de

algumas casas e aproximarem-se para vê-las ao pormenor, como foi exemplo, a casa degradada que encontraram e através do toque descobriram que as suas paredes foram construídas com areia. O questionar, comentar, comparar algumas formas – principalmente das janelas – e a passagem pelas ruas estreitas de Évora com a sua calçada característica, também suscitaram interesse nas crianças dando-lhes a conhecer a paisagem local da cidade em que vivem. Ampliar a possibilidade de desenho para o exterior foi outra experiência que empolgou o grupo e que me ajudou a ter perceção de como se envolveram em todo o processo de recolha de informação sobre as casas, quais os saberes que já existiam e os que foram desenvolvidos e quais as relações estabelecidas.

Enquanto desenvolviam a sua sensibilidade estética, tiveram oportunidade de comentar as suas produções, partilhando as suas ideias ao mesmo tempo que se iam apropriando da informação recolhida. Foi o que aconteceu com o P. (4:1) a tentar representar a forma de um telhado mais tradicional no seu prédio; a criança relacionou a imagem que detém do prédio onde habita, com aquilo que observou durante o passeio e ao constatar que as casas observadas tinham um telhado de telhas e o seu prédio não, mostrou estar a refletir, compreender e a conhecer as características da sua própria habitação e da paisagem local. De acordo com o seu desenho, foi perceptível já saber que os prédios têm uma altura significativa em relação às outras habitações.

Através do desenho foi possível constatar que a M. (4:5) e a M. (4:2) envolveram-se positivamente no passeio, com um olhar atento sobre o observado. Recolheram e organizaram mentalmente a informação mais significativa, mais especificamente sobre a calçada de Évora (na sua forma e coloração das rochas) e janelas (na sua forma circular). A M. (4:2) mostrou compreender as potencialidades da máquina fotográfica como ferramenta de trabalho, ao seleccionar uma imagem da paisagem local e fotografá-la para, mais tarde analisarmos em grupo. Ao fazê-lo revelou interesse pelo projeto, cuja finalidade da saída também foi compreendida.

Também foi interessante verificar a presença de elementos naturais em vários desenhos. Foram realçados alguns conteúdos relativos à biologia das plantas como, por exemplo, o conhecimento da estrutura das folhas que a M. I. (4:7) mostrou conhecer ao desenhar traços que representavam as suas nervuras (central e secundária) e caule; o M. (4:6) identificou o nome de uma árvore frutífera correspondendo-a ao fruto maçã, sendo notória alguma satisfação em ter desenhado uma macieira quando a partilhou com a educadora. A interação entre o adulto

e a I. (5:4) levou ao questionamento de algumas ideias como “meter água”, no qual pude perceber que a I. (5:4) já detém algum conhecimento sobre as transformações naturais existentes nas árvores frutíferas, por exemplo, a relação causa-efeito de regar para crescer fruta, e também, que o vento gera movimento quando proferiu “uma árvore tonta” e retificou o termo para vento.

De um modo geral, com esta experiência as crianças puderam firmar o sentido de pertença a um lugar e, a partir dele, mostrarem a sua compreensão do mundo que as rodeia. Procurei proporcionar oportunidades para contemplarem o exterior de forma descontraída, escutar as suas descrições e explicações para, posteriormente, questionar alguns saberes como ponto de partida para uma melhor reflexão.

3.2.2. “Brincar aos doutores!”

Num momento de exploração da área das ciências com a I. (5:4) e com o P. (4:1), foi demonstrado o interesse por alguns materiais (sementes secas, lupas, seringas, bloco de notas, escorpião embalsamado) que originaram duas situações de brincadeira:

Na primeira, ambas as crianças divertiam-se com duas lupas a observar algumas sementes que guardávamos da fruta da época que traziam de casa, mas rapidamente a brincadeira estendeu-se para a exploração de si e do outro. O P. (4:1) colocou a lupa no olho da Isabel e riu-se do efeito ampliado que estava a observar. Nesse momento, propus ao mesmo que o fizéssemos nos seus próprios olhos para analisarmos qual seria o efeito. O P. (4:1) tomou a iniciativa e à medida que a criança posicionava a lupa à frente dos seus olhos, eu assumia o papel de fotografar o acontecimento, sugerindo a aproximação e o afastamento da lupa para depois a criança averiguar o resultado (Figura 16) ao observar-se nas fotografias com os olhos diferentes surgiram gargalhadas e mostrou à I. (5:4) dizendo:

P. (4:1): *ahahah! Tenho os olhos buéda grandes.*



Figura 16 - Brincadeiras com lupas

Repetimos a experiência nos meus olhos para que ambos pudessem ver enquanto lhes perguntava “Porque acham que ora os meus olhos ficam pequenos, ora ficam grandes?”. Não obtive resposta, apenas risadas por estarem a ver os meus olhos. Expliquei, então, que quando o P. (4:1) afastava a lupa, os olhos aumentavam e quando a aproximava diminuam.

A segunda brincadeira “Brincar aos doutores!” foi uma proposta sugerida pela I. (5:4) no seguimento da exploração das lupas. Ainda na área das ciências, o P. (4:1) observou com uma lupa um escorpião embalsamado (Figura 17) surgindo o seguinte diálogo:

P. (4:1): *Jéssica, que animal é este?*

Eu: *É um escorpião que está guardado neste lugar. Repara, ele tem umas pinças aqui e a sua cauda tem veneno.*

Vira-se para a I. (5:4) e diz:

P. (4:1): *Sabes I. os escorpiões podem picar e têm veneno, depois vamos ao hospital e dói-nos.*

I. (5:4): *Já sei, vamos brincar aos doutores!*

Eu: *E como vão brincar aos doutores?*



Figura 17 - Observação de escorpião embalsamado

A Isabel agarrou numa seringa que se encontravam na área, pediu que estendesse o meu braço, fez de conta que me estava a injetar e colocou um papel a imitar um penso (Figura 18). Nisto perguntei:

Eu: *Não há também por aí um estetoscópio? Aquele brinquedo que colocamos no ouvido e escutamos o coração (imitei o procedimento).*

I. (5:4): *Já sei!! Está na casinha, vou buscar!... Está aqui o tótoposcio!*

Eu: *E agora como vão brincar com o estetoscópio?*

(as duas crianças iniciaram a exploração do objeto)

I. (5:4): *Este papel é dezassete horas que toma este remédio.*



Figura 18 - Brincadeiras na área das ciências

Síntese:

“A capacidade de observar de forma científica” (Fialho, 2010, p. 13) foi visível nesta experiência exploratória em torno do instrumento de ótica. O P. (4:1) revelou o seu desejo de experimentar quando teve a iniciativa de observar os olhos da I. (5:4) com uma lupa. O resultado ampliado do olho da I. (5:4) conduziu a uma situação lúdica que promoveu uma observação mais pormenorizada e o desenvolvimento da consciência de si e do outro. Apesar do P. (4:1) ter-se mostrado mais curioso nos efeitos causados pela lupa, as risadas das crianças durante a exploração foi indicativo de que ambas se estavam a divertir. O P. (4:1) pude

desenvolver algumas ideias através do processo “observação”, em que revelou capacidade de descrição sobre as fotografias tiradas, quando identificou o efeito ampliado dos olhos. De acordo com as OCEPE (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016), quando a criança nos fala sobre as imagens e mostra o seu modo de as ver, “enriquece o seu imaginário, aprende novos saberes, integra-os no que já sabe” (p. 49). Esta experiência possibilitou-lhes conhecer a função de uma lupa e a sua vantagem de fornecer imagens aproximadas de objetos com mais pormenor, podendo ela ser usada para outras experiências científicas como, também, ser um objeto para criar uma situação imaginária no jogo simbólico. Contudo, não foi possível apurar se o P. (4:1) e a I. (5:4) compreenderam o efeito de aproximação e afastamento da lupa, visto que não responderam à questão.

O interesse demonstrado pelo P. (4:1) durante a observação de um escorpião embalsamado levou-o a questionar-me qual o nome do animal, o que colocou em evidência o seu desejo de saber mais. Após a minha breve explicação à sua pergunta, interagiu com a I. (5:4) reformulando a minha resposta da seguinte forma: *Sabes I. os escorpiões podem picar e têm veneno, depois vamos ao hospital e dói-nos*. Pude constatar algumas das suas ideias como o seu conhecimento sobre a consequência das pinças e veneno de um escorpião. Em ambos os exemplos, revela que consegue interpretar uma relação causa-efeito.

A brincadeira dos “doutores”, desencadeada pela curiosidade do P. (4:1) foi prolongada apenas pela I. (5:4) com outros materiais que se encontravam na área das ciências e na área da casinha (seringa, estetoscópio, bloco de notas, caneta). Através dos mesmos foi-lhe possível dar aso ao seu imaginário, com a interpretação de papéis que permitiu o desenvolvimento de um raciocínio mais abstrato. A I. (4:1) demonstrou um envolvimento intenso, marcado por uma brincadeira com sentido, talvez por se encontrar a recuperar de uma gripe iniciada na semana anterior (todos os dias pelas 10h30 a I. tomava um medicamento prescrito pelo seu médico). A criança soube identificar o objeto estetoscópio pela descrição física que lhe facultei, o que demonstrou saber como é utilizado; a utilização da palavra “totoscópio” ocorreu de forma espontânea e com sentido, aumentando a probabilidade de ser inserida no seu capital lexical. Não procurei corrigir a palavra, mas sim reproduzi-la em termos fonológicos sem a pretensão do seu uso. A sua tentativa de escrita no bloco de notas revelou alguma criatividade, no sentido em que deu o seu toque individual a prescrever um remédio, demonstrando também competências ao nível do código escrito de números e letras com muita satisfação.

Nestas duas situações procurei assumir uma postura atenta às situações desencadeadoras

das explorações, valorizando o seu envolvimento, cada descoberta, para poder tomar uma atitude questionadora com o intuito de compreender quais as ideias das crianças e se foram desenvolvidos novos conhecimentos.

3.2.3. Jogar com uma ampulheta

O episódio lúdico com o instrumento de medição surgiu após a construção de uma ampulheta para a área das ciências (interesse demonstrado após uma visita ao *Núcleo Museológico de Metrologia – Casa da Balança*). Em grande grupo, já tinha sido analisada a imagem de uma ampulheta na tentativa de compreender quais as conceções das crianças sobre o tempo, surgindo o seguinte diálogo:

Eu: *O que veem nesta imagem?*

M.I. (4:7): *É o tempo.*

Eu: *E o que é o tempo para ti?*

M.I. (4:7): *É a areia a cair.*

A resposta permitiu-me perceber que a criança associou a queda constante da areia à leitura do tempo. Posteriormente, foi explicado que a ampulheta apesar de ser diferente de um relógio ambos têm a mesma função de medir o tempo. De forma a aprofundar essa relação, em pequeno grupo com quatro crianças, procedeu-se à construção de uma ampulheta com duas garrafas de plástico e areia com a ajuda de um funil e fita-cola (Figura 19), para posterior exploração do objeto.



Figura 19 - Construção de uma ampulheta

A tarefa ocorreu com muito envolvimento por parte de duas crianças: J. (4:5) e P. (4:1), que se mostravam entusiasmadas a inverterem a ampulheta e a observarem, com algumas risadas, a queda de areia e a sua quantidade nas âmbulas. Dado o interesse revelado pelo objeto, surgiu a proposta emergente de elaborar um jogo, com as duas crianças, que consistia em perceber o seguinte: “quanto tempo levará o J. a dar 10 voltas nas 2 mesas da sala?”. Lançado o desafio, o P. (4:1) inverteu a ampulheta e o J. (4:5) iniciou as voltas em passo de corrida. Durante o jogo, outras crianças se aproximaram a apoiar o J. (4:5) para completar o objetivo e, ao se envolverem na contagem das voltas em voz alta, o P. (4:1) teve um comportamento muito curioso quando foi anunciada a 9ª volta. O seu olhar muito concentrado focava-se em dois processos (Figura 20):

1º - Acompanhava a passagem da areia para a âmbula inferior da garrafa, observando como se ia enchendo de areia;

2º - Ao aperceber-se da 9ª volta, o seu olhar centrou-se na âmbula superior da garrafa e, quando constatou que ainda havia muita areia para cair, deu toques repetitivos e apressados, para que a mesma pudesse cair e o seu colega terminasse as 10 voltas com a âmbula superior vazia.

Terminadas as 10 voltas, o P. (4:1) felicitou o J. (4:5) por ter conseguido correr todas as voltas e, de seguida, reparou que o J. (4:5) completou a corrida sem a âmbula superior ter ficado vazia:

P. (4:1): *Jéssica, anda cá ver. Sobrou mais um bocadinho.*



Figura 20 - Medição de tempo das 10 voltas em torno das mesas

Após o jogo, o P. (4:1) deixou-se envolver novamente pela curiosidade de explorar a ampulheta, dirigindo-se para a área das ciências. A criança recorreu a uma lupa para verificar com mais pormenor o processo da queda de areia e invertia a garrafa sempre que a parte inferior da ampulheta ficava preenchida de areia. Repetiu o exercício 3 vezes (Figura 21).

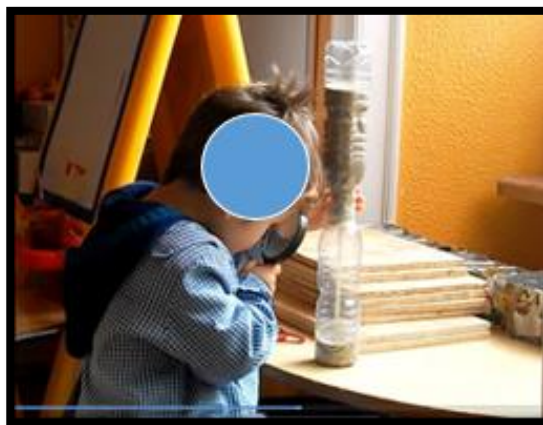


Figura 21 - Pedro a observar a passagem e queda de areia na ampulheta

Síntese:

À semelhança das situações de aprendizagem anteriores, também estamos perante uma experiência de exploração que permitiu um maior envolvimento concetual sobre o tempo, através da experiência direta com o objeto ampulheta. O J. (4:5) embora tenha participado na corrida com energia e esforço para concluir o objetivo do jogo, não revelou interesse em torno da ampulheta, ficando apenas satisfeito por ter completado as 10 voltas propostas. O jogo possibilitou-me a análise da compreensão temporal do P. (4:1) através da sua expressão corporal (toques repetitivos e apressados na garrafa), bem como verbal (“sobrou mais um bocadinho”). Tornou-se evidente que a criança tomou a areia como ponto de referência de medição do tempo, quando a mesma tentava acelerar o seu processo de queda depois de constatar que a contagem das voltas estava a chegar ao fim. Outra referência foi a identificação da quantidade de areia que sobrou no final das voltas, dando a indicação que havia um espaço de tempo a cumprir e que para o P. (4:1), não foi concluído com sucesso por âmbula superior não estar totalmente vazia.

Contudo, há um aspeto muito importante a reter. O facto de não ter sugerido como

estabelecerem a contagem, permitiu-me observar qual seria a estratégia que o P. (4:1) iria adotar para contabilizar o tempo. Mais tarde, com alguma reflexão, apercebi-me que o P. (4:1) estabeleceu a contagem do tempo ao contrário da contagem habitual que se efetua numa ampulheta. Ou seja, no seu habitual uso, a quantidade de areia que sobrou significaria que o J. (4:5) concluiu as 10 voltas antes do tempo; no entanto, para o P. (4:1) a sobra de areia na parte superior significou o insucesso da corrida em termos de tempo. Os seus toques a tentar acelerar a queda da areia, bem como o seu descontentamento em ter sobrado areia levaram-me a perceber o seu pensamento.

Este episódio lúdico proporcionou às crianças uma forma diferente de contabilizar o tempo e de desenvolver a sua perceção temporal. A partir de Hohmann e Weikart (2011), consegui analisar que o P. (4:1) demonstrou estar a desenvolver a sua noção de *duração do tempo*: soube identificar o começo e paragem de uma ação a um sinal dado, quando inverteu a ampulheta para iniciar a corrida e no final da 10ª volta por se ter afastado da ampulheta para felicitar o colega; comparação de intervalos de tempo, quando o P. (4:1) referiu que tinha sobrado “mais um bocadinho” de areia, o que revela que ao comparar a quantidade de areia inicial e final das voltas poderá ter-se apercebido de um intervalo de tempo; também ao expressar-se quantitativamente revela que está a desenvolver o processo científico “medição”. Para aumentar o rigor da aprendizagem, poderia ter dado continuidade à discussão da evidência que o P. (4:1) estava a identificar. Uma das hipóteses seria assinalar uma escala de medição, a partir da quantidade que sobrou e verificar quantas voltas seriam necessárias para que ficasse totalmente despejada. Contudo, a criança ainda sentiu necessidade de continuar a sua exploração revelando ser persistente em descobrir mais sobre o objeto, o que nos indica, também, a presença da atitude científica “curiosidade” e desenvolvimento do processo “observação”.

3.3. Discussão dos resultados

Efetuada a análise descritiva e interpretativa dos dados recolhidos serão apresentadas as principais conclusões desta investigação, com o objetivo de compreender de que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências e como podem contribuir para a aprendizagem das mesmas. Para sustentar a reflexão dos aspetos mais significativos foram tidos em conta referenciais teóricos, alguns mencionados na revisão bibliográfica, e todos os dados recolhidos através de técnicas e instrumentos, fundamentais para cumprir com os objetivos pretendidos nesta investigação.

Porém, é de esclarecer algumas condicionantes que influenciam a análise dos dados desta investigação. Perante a valorização de situações lúdicas que ocorreram de forma espontânea, não foi possível obedecer aos critérios de preenchimento das fichas de observação da *Escala de Envolvimento da Criança* devido à ausência de “número igual de crianças no que se refere ao sexo e à idade” nos episódios lúdicos e à impossibilidade de garantir a presença das mesmas crianças a brincar com as ciências para responder ao critério “observe cada criança três vezes por período (manhã ou tarde), mas não continuamente” (Bertram & Pascal, 2009, p. 132). Assim sendo, não foram classificados os níveis de envolvimento das crianças nas situações lúdicas selecionadas, o que impossibilitou uma avaliação mais rigorosa. No entanto, foi possível compreender e refletir sobre os dados recolhidos recorrendo aos indicadores de envolvimento, que permitiram uma melhor perceção da qualidade do envolvimento das crianças na exploração lúdica das ciências – dos contextos em análise - como, também, perceber o que influencia o seu envolvimento e como o mesmo pode motivar o desenvolvimento de aprendizagens. De forma a aprofundar a questão central foram elaboradas as seguintes questões que irão ser desenvolvidas abaixo:

- 1 – De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências?
- 2 – Como podem as brincadeiras das crianças favorecer momentos propícios à aprendizagem das ciências?

3.3.1. De que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento das crianças durante a exploração das ciências?

Ao efetuar uma análise transversal do envolvimento das crianças nas situações de aprendizagem descritas é notória a presença de vários comportamentos, que indicam um envolvimento significativo nas brincadeiras vivenciadas. Em ambas as valências verificaram-se momentos de grande participação por parte das crianças, por vezes intensa, especialmente quando se **envolviam emocionalmente** nas explorações lúdicas. Ao se encontrarem perante estímulos novos, com liberdade para explorar espaços, manipular diretamente objetos, materiais simples e/ou naturais averiguou-se na sua grande maioria, primeiramente, um comportamento exploratório que foi, progressivamente, conduzido para a brincadeira. Esta observação vem corroborar Wohlwill (1984, citado por Pellegrini & Boyd, 2002) que defende que a exploração precede temporalmente o jogo, no qual as crianças, num primeiro instante, exploram um estímulo novo para recolher informação e só depois brincam com ele a pôr em prática a informação recolhida. Ressalta, ainda, que a exploração equipara-se ao jogo até aos 3 anos de idade.

No entanto, há um aspeto importante a considerar nas motivações que prolongam as explorações lúdicas das crianças. Nas situações de envolvimento mais intenso e duradouro (*Exploração de materiais naturais; Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações; Brincar aos doutores!* e *Jogar com uma ampulheta*) foi evidente a permanência das crianças nas explorações lúdicas quando as suas motivações interagiam verdadeiramente com os seus **interesses ou acarretava algum sentido/significado pessoal** para a criança constatando-se, assim, que a presença da componente lúdica sem envolvência emocional não foi suficiente para que as crianças se envolvessem de forma intensa e contínua. Em *Brincar aos doutores!* e *Jogar com uma ampulheta* identificou-se particularmente a observação referida, pelo facto de, nas duas situações existir um contraste de comportamentos: uma das crianças envolveu-se na exploração lúdica das ciências e, posteriormente, demonstrou desinteresse pela mesma dispersando-se para outros estímulos, enquanto a outra criança deu continuidade à exploração lúdica iniciada com uma envolvência expressa por entrega, persistência, concentração, curiosidade, precisão, energia e alguma criatividade demonstradas pela expressão verbal e não-verbal.

É possível que a presença de algumas condicionantes do contexto educativo possam

influenciar a envolvimento intensa e contínua das crianças nas suas explorações lúdicas com as ciências. Na situação *O corpo humano no momento de higiene*, verifica-se que a **rotina diária** e a **intervenção inoportuna do adulto** (embora bem-intencionada) poderão interromper o envolvimento das crianças levando a que percam o percurso das suas brincadeiras e até mesmo o seu interesse pela mesma.

Também o bem-estar das crianças durante as situações lúdicas é essencial para que se possam envolver e estabelecer uma relação positiva com as ciências, sendo particularmente visível na situação *Brincar em espaço verde*. Nela constatou-se que a componente lúdica pode ser um elemento rico para estabelecer uma relação afetiva com a criança, capaz de lhe transmitir segurança emocional para superar receios, incertezas e estar disponível para iniciar novas descobertas com autoconfiança. Este facto sucedido em contexto de creche, intensifica a afirmação de Bertram e Pascal (2009) que afirmam que “não há envolvimento das crianças sem que se sintam emocionalmente seguras” (p. 50) o que, por sua vez, vem reforçar a pertinência de “relações afetivas seguras, reciprocidade nas interações com o adulto cuidador, respostas ajustadas às necessidades e desenvolvimento da criança” (Leite, 2018, p. 5) nos contextos de educação pré-escolar.

As crianças de ambas as valências, na sua grande maioria, mostraram-se curiosas e entusiasmadas quando experienciaram as ciências, com posturas por vezes muito concentradas e com expressões de contentamento, surpresa por uma nova descoberta, manipulação de novos materiais, desafios alcançados e/ou realização de uma brincadeira. O estudo efetuado acentua a importância de um planeamento flexível, motivador, com maior aposta na exploração das ciências, tanto na sala como no espaço exterior e enriquecimento da sua área, focado em respeitar e apoiar os interesses autênticos das crianças, as suas brincadeiras espontâneas, o seu tempo e emoções, de modo a que seja possível um maior envolvimento nas situações lúdicas das ciências.

3.3.2. Como podem as brincadeiras das crianças favorecer momentos propícios à aprendizagem das ciências?

Atendendo às evidências que resultaram da ação pedagógica desenvolvida nos dois contextos, é perceptível a forte relação existente entre **bem-estar e envolvimento** durante as brincadeiras das crianças com as ciências, no qual se verifica que a ação conjunta destas duas

variáveis **potencia o desenvolvimento da criança**. Esta observação estabelece concordância com as afirmações de alguns autores como Laevers (1993, citado por Bertram & Pascal, 2009) que menciona a possibilidade de a aprendizagem ocorrer em consequência do envolvimento que, por sua vez, segundo os dados deste estudo, é influenciado pela envolvimento emocional da criança numa dada atividade. Damásio (2000, citado por Brito, 2019) vem reforçar esta ideia afirmando que a “emoção bem dirigida parece ser o sistema de apoio sem o qual o edifício da razão não pode funcionar eficazmente” (p.32). A presença das duas variáveis referidas e a possibilidade de ação no contexto, motivaram a aprendizagem das crianças, mostrando-se mais disponíveis para fazer as suas próprias observações, manifestarem a sua curiosidade natural e exprimir as suas ideias, sendo possível de se verificar em todas as situações de aprendizagem apresentadas, embora com intensidades diferentes.

Durante as brincadeiras das crianças, verificou-se significativamente que o **desfrutar** de “um tempo lento” (Malavasi & Zoccatelli, 2013, p.140), com **liberdade para agir e expressar** no espaço disponível, propiciou **bem-estar** nas crianças transmitindo-lhes segurança e autonomia para iniciar/continuar as suas explorações e, conseqüentemente, aprendizagens. Os dados apresentados apontam que estas condições ambientais favoreceram comportamentos exploratórios que conduziram, de forma mais atrativa, ao desenvolvimento de diversas competências científicas enquadradas em experiências sensoriais ou de exploração (Fialho, 2010). Destacaram-se os seguintes **processos científicos**:

a) Observação - foi um dos processos científicos mais utilizados, transversal a todas as situações de aprendizagem. Esteve presente a capacidade para observar o meio ao redor, identificando pormenores, diferenças e semelhanças que, por vezes, conheciam ou desconheciam muito expressadas em *O corpo humano no momento de higiene, Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações e Brincar aos doutores!*. Também se destacou o apreciar, contemplar pormenores, especialmente encontrados na natureza e paisagem local, no qual esteve implícita a utilização de vários sentidos para a recolha de informação, como encontrámos em diversas situações representadas em *Brincar em espaço verde, Exploração de materiais naturais e Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações*. Particularmente em *Jogar com uma ampulheta* foi notório, por parte de uma das crianças, o desenrolar de uma atenção prolongada no processo de observação, instigada pela curiosidade e com uma atitude mais científica centrada numa melhor focalização do detalhe;

b) Inferir – esta capacidade surgiu em complemento à observação, averiguando-se em

duas crianças das situações *Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações e Brincar aos doutores!*. Quando deparadas com o percecionado foram capazes de interpretar e, por vezes, dar significado às suas observações, mostrando uma compreensão do meio que as rodeia e algum confronto interno com as suas ideias e o observado.

c) Comunicar - as situações observáveis e sentidas potenciaram, em simultâneo - em creche e Jardim-de-infância – a verbalização e partilha com os pares e adultos acerca do que pensam/sabem sobre o que veem. Devido a maior ênfase de ideias espontâneas expressadas em jardim-de-infância, verificou-se que a linguagem decorrente do quotidiano influenciou a explicitação de fenómenos na situação *Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações*; uma criança a comunicar as suas ideias ilustradas em desenho, procurou pronunciar um termo comum que se assemelhasse à situação que queria referir substituindo, assim, o termo científico. A investigação explica que essas ideias são “formadas com base em processos sensoriais e perceptivos” (Pozo & Crespo, 2006, citado por Varela, 2009, p. 49) similares à evidência. Assim, nos dois contextos, constatou-se o desenvolvimento de novos conhecimentos e utilização de vocabulário ligado às ciências, embora com uma linguagem científica pouco rigorosa.

d) Controlo de variáveis - A brincadeira em *Exploração de materiais naturais e jogar com uma ampulheta* aumentou em complexidade durante a exploração de materiais naturais. Embora de forma inconsciente, foi perceptível o desenvolvimento do controlo da variável velocidade no decorrer da manipulação de materiais simples e naturais. Em creche, uma criança soube identificar que a variável referida condicionava o seu objetivo na ação de encher e mostrou competência manipulativa a controlar a situação para que o seu objetivo fosse possível. Igualmente, em Jardim-de-infância existiu o controlo da mesma variável aquando da manipulação do mesmo material natural (areia) por parte de uma criança. Em ambas as situações, as crianças confrontaram-se com relações de causa-efeito e demonstraram capacidade de resolução de problemas durante o controlo da variável velocidade, em que cada qual recorreu à sua própria estratégia para desacelerar ou acelerar o processo. Howe (2002) explica que, segundo Piaget (1970), as noções de velocidade e movimento que as crianças detêm iniciam-se pela perceção e podem desenvolvê-las pela razão se tiverem oportunidade de se envolverem em atividades práticas adequadas.

e) Medir – A manipulação de materiais favoreceu o desenvolvimento deste processo. A envolvimento direta das crianças com alguns instrumentos de ciência, materiais naturais e

simples originaram brincadeiras que lhes permitiram desenvolver noções de quantidade, número, espaço e tempo. Em creche, na situação *Exploração de materiais naturais* constatou-se que a brincadeira encher e esvaziar contribuiu para o desenvolvimento perceptual de noções de quantidade, muito evidenciado através da expressão corporal de algumas crianças: sempre que adicionavam “mais”, “menos” ou nada nos materiais observavam-nos por dentro ou por fora dependendo das suas características (opaco, transparente). A complementar esta evidência, Baroody (2002) confirma que “as crianças em idade pré-escolar reconhecem que adicionar alguma coisa a um conjunto o torna maior e que tirar alguma coisa o torna pequeno” (p. 346), favorecendo comparações de quantidade “com base na aparência das coisas (percepção directa)” (*idem*). Deste modo, poderá auxiliar no processo medição quando, mais tarde, aplicarem instrumentos de medida.

Também em jardim-de infância observou-se em *Jogar com uma ampulheta* aprendizagens relativamente às noções de quantidade através da exploração de um instrumento de medição temporal. Verificou-se que algumas crianças já tinham ideias formadas sobre o tempo, associando a sua medição a um padrão de referência (queda de areia) que lhes deu uma perspectiva perceptual do tamanho do tempo. Apesar de não ter surgido a oportunidade de registar uma escala de medição, foi visível que o experienciar o tempo a brincar favoreceu aprendizagens ao pequeno grupo que participou, em que as crianças compreenderam que havia um espaço de tempo a cumprir regulando-se pela quantidade do padrão de referência. Uma das crianças expressou-se quantitativamente a observar o resultado final da medição do tempo. Com esta experiência averiguou-se uma maior motivação em perceber o funcionamento do instrumento de medição que tornou mais concreto o significado de tempo.

No desenrolar da aprendizagem dos processos científicos mencionados, acresceu também o desenvolvimento das seguintes **atitudes científicas**:

a) Perseverança e curiosidade – contactou-se que a persistência foi muito motivada pelo desejo de compreender o processo de uma experiência, sendo possível de constatar nas situações de aprendizagem *Exploração de materiais naturais* durante as ações de encher e esvaziar com posturas muito concentradas, e em *Jogar com uma ampulheta* com a procura de objetos presentes na área das ciências para uma recolha de informação mais pormenorizada. Ao efetivar-se uma observação e escuta atenta da expressão verbal e não-verbal das crianças, também se averiguaram algumas atitudes de questionamento perante o que manipulavam, observavam e descobriam. Em creche, maioritariamente, questionavam o adulto através das

suas expressões faciais e corporais a apontar e/ou a mostrar materiais na tentativa de encontrar uma resposta com a ajuda do adulto, visível em *Brincar em espaço verde*. O levantamento de questões em jardim-de-infância esteve pouco presente, existindo uma maior propensão para comentar o que experienciavam; apenas uma criança fê-lo verbalmente durante as brincadeiras na área das ciências em *Brincar aos doutores!*.

b) Respeito pela evidência, espírito de abertura e reflexão crítica - Em jardim-de-infância, a exploração do espaço exterior na situação *Passeio pelas ruas de Évora: observar habitações* propiciou às crianças momentos de descrição do observável que as levou a expressar as suas ideias. Foi perceptível o desenvolvimento da atitude de respeito pela evidência e espírito de abertura, por parte de uma criança, durante a representação dos seus símbolos em desenho sobre a arquitetura da paisagem local. Ao confrontar-se com as suas ideias e a evidência, mostrou explicitar a sua observação, reconhecer o que contrariava os seus pensamentos e, ao mesmo tempo, mostrou-se disponível para aprender mais sobre a nova evidência que encontrou. De acordo com Hohmann e Weikart (2003), “através do processo de criação dos seus próprios símbolos as crianças ganham uma compreensão mais profunda das coisas reais que estão a tentar representar” (p. 477). A criança, a pensar e a justificar os seus pensamentos, revelou estar a refletir – de forma significativa - sobre as suas ideias espontâneas e a contrastá-las com a realidade desenvolvendo, assim, a atitude reflexão crítica.

É consensual na literatura científica que as crianças constroem precocemente ideias espontâneas que advêm das suas vivências e do seu meio físico e social (Fialho 2010; Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016). Através da análise realizada, torna-se possível concluir que as crianças que participaram neste estudo já possuíam saberes que foram importantes para confrontar com novas evidências e raciocinar sobre elas. Foi muito notório o desenrolar da compreensão do mundo enquanto as crianças brincavam e experienciavam verificando-se que, por vezes, atribuíam um sentido afetivo às suas explorações capaz de provocar o aumento do seu interesse por descobrir. De facto, a manipulação direta dos objetos/materiais simples e naturais e o contacto com o exterior foram um estímulo importante para o desenvolvimento de competências científicas que favoreceram hábitos de recolha de informação, o alargamento de novos significados acerca do mundo que as rodeia, uma melhor compreensão das suas perceções e sensações sobre as coisas, o desenvolvimento de imagens mentais e o desejo de explorar cientificamente.

Considerações finais

Este ponto do relatório representa o culminar de um trabalho árduo movido pela vontade de aprender, de promover o tempo de brincadeira da criança e a sua conexão com a natureza, de incentivar o ensino das ciências na educação de infância e de reforçar a ação da criança nas suas explorações e aprendizagens.

A linha final deste processo investigativo remete à **reflexão global** da experiência formativa decorrida nos contextos educativos, que viabilizaram o início da construção da minha identidade profissional. Durante a investigação-ação, damo-nos conta dos mais diversos desafios que impelem para a exigência reflexiva que nos é solicitada ao longo da formação em educação de infância e, que em muito, contribui para a consciencialização de aspetos peculiares sobre a ecologia da criança e o seu desenvolvimento mas, também, impulsiona o posicionamento/questionamento do adulto sobre a sua ação educativa.

De modo a dar resposta à exigência reflexiva durante a PES, foram planeadas diversas oportunidades de exploração, brincadeira, comunicação, descoberta que se revelaram fundamentais para compreender de que forma as situações lúdicas promovem o envolvimento e aprendizagem das crianças na exploração das ciências. Esta foi a questão de partida que guiou uma ação educativa sustentada na observação atenta, participativa e na escuta ativa dos acontecimentos; postura esta que me ajudou a estabelecer objetivos de trabalho, a flexibilizar alguns momentos do dia para proveito de situações autênticas de aprendizagem e a criar condições ambientais que pudessem dar espaço às crianças para serem ativas, criarem, brincarem e participarem na tomada de decisões em cooperação. Assumindo as características da metodologia utilizada, em articulação com o referencial teórico que apoiou este estudo, foi possível recolher informação para responder aos diferentes objetivos de investigação:

- O **envolvimento prolongado** das crianças nas situações lúdicas com as ciências está fortemente relacionado com os seus interesses autênticos/significados pessoais, mas também, com o seu bem-estar emocional nas próprias situações. São dois fatores essenciais para as crianças se mostrarem mais disponíveis e confiantes em estabelecer uma relação positiva com as ciências, especialmente quando contactam com a natureza e encontram nela o desconhecido e desafios. A componente lúdica, agindo de forma contextualizada e com sentido para a criança, influencia de modo significativo o seu interesse pelas ciências;

- Compreendeu-se que quando a **ação, a manipulação direta com objetos/materiais e o desfrutar de “um tempo lento”** (Malavasi & Zoccatelli, 2013, p.140) interagem com as brincadeiras, beneficiam, de facto, o envolvimento emocional e físico das crianças nas suas explorações/brincadeiras. Ao ser disponibilizado espaço para a criança agir, fá-la sentir com maior autonomia e entusiasmo para experimentar, descobrir e interagir com os outros, favorecendo assim a vivência de diversos tipos de experiência que se enquadram na educação em ciência. Deste modo, a partir dos episódios lúdicos que ocorreram nos dois contextos da PES (creche e jardim de infância), foram recolhidos dados no que compete ao desenvolvimento de diversas aprendizagens em ciências, com o apoio da equipa educativa e interação com os colegas. De forma autêntica e atrativa, as crianças puderam desenvolver competências científicas como são exemplo: capacidades manipulativas, observação pormenorizada, descrição do percebido, comunicação de observações, saberes e ideias, que se interligaram com outras áreas de conteúdo.

- A **introdução e manipulação de materiais naturais e simples**, pouco estruturados, ampliam as possibilidades de brincadeira da criança devido à sua versatilidade. A hipótese de brincar com um mesmo material de diferentes modos permite que esta se sinta desafiada a desenvolver a sua criatividade e se deixe envolver em experiências essenciais para o seu desenvolvimento por tempo mais prolongado. Os resultados deste estudo evidenciaram de forma relevante esta observação. A presença de uma área dedicada às ciências é o ponto de partida para que as crianças se interessem por esta área que muito se interliga a outros saberes. O facto de também ela estar apetrechada com materiais científicos e tecnológicos, outros objetos interessantes e diversificados, pode motivar o envolvimento das crianças, diverti-las enquanto exploram diversos procedimentos práticos usados em ciência. Assim, são ferramentas pedagógicas que devem de estar visíveis e disponíveis à exploração das crianças para que possam facilmente fazer as suas escolhas e se sintam com vontade de experimentar.

A **interação com o exterior/natureza** também se revela um contexto de aprendizagem atrativo e saudável, na medida em que possibilita às crianças a observação e interpretação de cenários, fenómenos reais, o encontro com novos problemas para resolver e a vivência de experiências únicas que exploram os mais diversos sentidos do corpo e as incentivam a comunicar/expressar saberes, ideias com mais motivação. Por estes motivos é realmente urgente proporcionar no planeamento explorações/brincadeiras que interagem diretamente com o meio físico, natural e social, atendendo também a outras considerações que foram

especialmente debatidas no ponto 1.2 e 1.3.

- Potenciar o ambiente educativo com **oportunidades ricas de exploração lúdica das ciências** ajuda significativamente a fomentar o interesse por este domínio e a despertar a curiosidade natural das crianças para o conhecimento do mundo físico e natural. Contudo, a compreensão da criança em relação ao mundo que a rodeia vai depender essencialmente das interações sociais que ocorrem, uma vez que, a construção do conhecimento desenvolve-se sobretudo em cooperação, na partilha de saberes, levantamento de questões, procura de soluções e etc., para assim se relacionarem os conhecimentos prévios com os novos que vão surgindo. O apoio e mediação do educador nas experiências práticas e nos diálogos é determinante para desafiar o pensamento da criança, para ajudar a sua verbalização e para que este processo de compreensão se desenrole com sentido. É imprescindível não esquecer que todo o processo ocorrido numa dada experiência deve ser igualmente valorizado e que cada criança tem o seu ritmo e modo de aprendizagem.

Face a todas estas considerações resultantes do processo investigativo desenvolvido durante a PES - que vêm confirmar e reforçar o que foi aprendido ao longo da formação em educação de infância - é inevitável não ser levada a refletir sobre a ainda atual presença de propostas pedagógicas vazias de significado em que, por vezes, há alguma desvalorização da possibilidade de ação da criança, colocando em causa a pedagogia da participação e os seus direitos essenciais.

Alguns estudos (Magalhães, 2014; Tomazzetti & Palauro, 2016) problematizam determinadas **perspetivas de planeamento** como é exemplo das que são protagonizadas por temáticas específicas e celebração de datas comemorativas, exploradas por meio de trabalhos muito estruturados e fichas estereotipadas que pouco garantem o interesse, envolvimento da criança na atividade e a compreensão do real sentido do que está a ser realizado. Esta perspetiva de planeamento limita o direito da participação ativa da criança pelo facto de, muitas das vezes, ser acompanhado por um controlo excessivo do adulto perante a atividade que a criança realiza sendo, por isso, necessário reajustar-se esse comportamento (Almeida, Aguiar & Pinto, 2012) para que a espontaneidade da criança e a sua capacidade imaginativa e criadora possam emergir, sem medo de se expressar. A criança necessita de ser ela própria a manipular diretamente os objetos, experimentar diversas possibilidades e apropriar-se das experiências que vivencia, ou seja, desenvolver-se num espaço que lhe seja permitido explorar, brincar e

aprender com sentido. Outra questão que quero frisar é a seguinte: e o educador? Sente-se envolvido e motivado nas oportunidades que proporciona às crianças? Se a resposta for afirmativa melhor será certamente o seu empenho na profissão e, conseqüentemente estará mais disponível para apoiar a criança no seu processo de aprendizagem e constantes descobertas. Acredito que a motivação é um forte estímulo para contagiar as crianças e a restante equipa educativa a envolverem-se nas situações diárias.

A intencionalidade do educador tem de ser repensada nas situações acima mencionadas e a **prática reflexiva** auxilia nesse processo de crescimento, no sentido de que promove a tomada de consciência da qualidade dos comportamentos pedagógicos e do que acontece ao redor. Quando realizada em cooperação, o educador poderá sentir-se motivado pelas partilhas e conselhos que escuta, ajudando a ponderar atitudes e estratégias para melhorar as próximas ações. Esta última observação foi muito sentida durante a minha experiência formativa nos estágios realizados, devido à partilha de saberes que ocorriam nas aulas do mestrado em educação de infância e do diálogo com as educadoras cooperantes.

Tomando consciência das práticas referidas e a não identificação com as mesmas, procurei **direcionar a minha prática** apoiando-me principalmente nas seguintes questões: estarei a corresponder aos interesses, necessidades, opiniões das crianças no planeamento? Dou espaço para manifestarem as suas competências e necessidades respeitando o seu modo de exprimir? De que forma a minha intencionalidade está a contribuir para o desenvolvimento e bem-estar das crianças? Toda a documentação audiovisual e a utilização dos indicadores de envolvimento da Escala de envolvimento da criança foram o ponto de partida para me ajudar a responder a estas questões durante e após a prática, a fim de potencializar a intencionalidade da minha ação educativa, especialmente em relação à exploração lúdica das ciências.

Deste modo, tonou-se então imprescindível priorizar a prática de uma **escuta sensível e observação atenta** e percebi que potenciam em grande dimensão o planeamento devido à aproximação que se estabelece com as crianças e às constantes manifestações de interesses, habilidades, dificuldades que surgem durante os vários momentos do dia, especialmente durante as suas brincadeiras espontâneas. Assumir esta postura próxima durante o envolvimento lúdico da criança com as ciências foi uma mais-valia para acompanhar todo o processo que aconteceu na abordagem das ciências. A criação de momentos interativos com o exterior/natureza e com diversos tipos de materiais naturais/simples e objetos científicos impulsionou o encontro com um domínio pouco explorado; o facto de sentirem que conseguiam

ter espaço para participar de forma ativa em que era dada importância aos seus saberes e novas conquistas, incentivou progressivamente o interesse pelas ciências. Os momentos de interação em que exprimiam saberes, conquistas e compartilhavam/visualizavam narrativas vividas apoiavam a compreensão do que experienciavam, favorecendo a construção/modificação de ideias acerca do mundo circundante.

Investigar a minha própria prática e construir este trabalho ajudou-me a consciencializar do impacto positivo que o brincar com as ciências teve no desenvolvimento das crianças e de como apoiei as crianças no processo ensino-aprendizagem. Uma das questões que também me motivou a escolher a temática deste estudo foi tentar perceber por que razão há um afastamento em relação à implementação do ensino das ciências. Ao deparar-me com a prática encontrei alguns **constrangimentos** que me fizeram perceber que o papel questionador/mediador que o educador assume durante as experiências das crianças é deveras desafiante essencialmente por dois motivos:

- É importante saber colocar as questões de maneira a que incentive a criança a construir o seu raciocínio, a levantar hipóteses, a estabelecer relações, entre processos e atitudes;

- Os momentos autênticos acontecem no presente tornando mais complexa a adaptação do tipo de pergunta a cada situação, por exemplo aquando da valorização de situações espontâneas que não foram planeadas e exigem flexibilidade do planeamento e da postura do educador.

Ao perceber esta fragilidade, talvez fruto da inexperiência, recorri à teoria para me auxiliar nesse processo de compreensão da prática, sendo realmente relevante termos sempre acesso a referenciais teóricos para enfrentarmos as dificuldades, de maneira a não colocarmos em causa a qualidade da prática. Nas novas situações com que me deparei, comecei então por investir mais nos diálogos formulando questões mais abertas e a dar às crianças tempo para pensar. Creio que é um processo gradual de aprendizagem que terei de fazer assumindo um papel pesquisador e reflexivo em concordância com futuras práticas. Assim, penso ser perceptível que as adversidades encontradas na educação em ciências não devem ser motivo para não se proporcionar às crianças atividades ricas em experiências científicas. A dificuldade deve ser encarada como um ponto de partida para a busca de mais conhecimentos, assumindo sempre o papel de aprendizes.

Todo o percurso trilhado durante e após a PES, em conjunto com os feedbacks das educadoras cooperantes, professoras da universidade e leitura atenta de referenciais teóricos,

contribuiu para desenvolver o meu **perfil como futura educadora** e ter uma melhor percepção do sentido e intencionalidade da minha ação educativa. Deste modo, destaco alguns princípios que desenvolvi e que ainda pretendo aprimorar e dar **continuidade em práticas futuras**:

- Centrar o brincar como oportunidade fundamental para a criança se confrontar com desafios que lhe permitam conhecer as suas competências e limites, apoiando as suas descobertas e conquistas;

- Considerar diferentes espaços para as crianças explorarem, de maneira a respeitar as necessidades diferenciadas de expressão para se desenvolverem com entusiasmo e de forma saudável;

- Ter sensibilidade para a observação e escuta, com o objetivo de considerar as vozes, os interesses, as necessidades, as competências das crianças, aquando o momento do planeamento e, também, para compreender como atribuem sentido ao que as rodeia;

- Tirar partido da riqueza do mundo natural, físico e social para que as crianças possam confrontar-se com as suas ideias e evidências, ajudando-as a pensar contribuindo para a sua aprendizagem e do outro;

- Refletir sobre o envolvimento das crianças nas situações de aprendizagem que proporciono, como realizo o meu apoio, para avaliar a qualidade da minha ação numa perspetiva construtiva.

Para uma maior consistência e análise do que foi mencionado, contarei com o **apoio de instrumentos pedagógicos** - como é exemplo a escala de envolvimento da criança, escala de avaliação do ambiente (ECERS-R) - que contêm linhas orientadoras essenciais para regular a prática, no qual poderemos descobrir pormenores que são determinantes para ampliarmos a nossa perspetiva dos acontecimentos diários e agirmos em conformidade com os mesmos. O desejo de atualização profissional já se tornou uma inquietação pessoal, tendo as formações, partilhas de saberes como uma possibilidade valiosa para encontrar diversos olhares e experiências sobre a educação de infância, que é certamente uma profissão com a qual me identifico e que pretendo contribuir para o tempo de ser criança.

Termino a refletir que importa olharmos com mais generosidade para a atividade natural da criança – **o brincar**. É preciso dar-lhes tempo para se envolverem nas várias experiências que têm o direito de participar, perspetivando-se o recreio, o espaço exterior e, por sua vez, a natureza também como contextos de aprendizagem. É também preciso ter em conta que as

crianças têm necessidades diferenciadas para se expressar e desenvolver e a constante presença em espaços confinados limita o processo de aprendizagem, a brincadeira e o seu bem-estar. Parece-me pouco justo encurtarmos-lhes esse tempo que já é tão diminuto face à realidade atual, “o recreio escolar é ainda o único verdadeiro festival na vida das crianças” (Sutton-Smith, 1990, citado por Dempsey & Frost, 2002, p. 707). Volto a reforçar uma das questões que foi levantada neste estudo: a cultura de rua é quase inexistente em pleno século XXI, se tirarmos o tempo de brincar das crianças quando é que vão brincar? É necessário pensarmos bem o quanto estamos dispostos a mudar este paradigma em prol da alegria e bem-estar das crianças.

Referências bibliográficas

- Afonso, M. M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico. Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor – investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos (Org.). *Formação Profissional de Professores no Ensino Superior/Cadernos de Formação de Professores* (pp. 21-30). Porto: Porto Editora.
- Almeida, A. S, Aguiar, C. & Pinto, A. I. (2012). Comportamentos interactivos das educadoras de infância em salas de creche em função do tipo de actividades e das características estruturais do contexto. *Da Investigação às Práticas*, 2(1), 94-117. Recuperado em <https://www.researchgate.net/publication/236231210> Comportamentos interactivos das educadoras de infancia em salas de creche em funcao do tipo de actividades e das caracteristicas estruturais do contexto
- Almeida, T. & Tomás, C. (2018). Crianças, creche e formação. In C. Tomás, T. Almeida & D. Lino (Coord.), *Educação e Práticas Pedagógicas com crianças dos 0 aos 3 anos: Diálogos entre Pedagogia, Psicologia e Sociologia* (pp. 5-12). Recuperado em 9 Agosto, 2019, de https://www.eselx.ipl.pt/sites/default/files/media/2019/e-book_final_compressed_0.pdf
- Amado, J. & Almeida, A. C. (2017, janeiro-abril). Políticas públicas e o direito de brincar das crianças. *Laplage em Revista*, 3(1), 101-116. Recuperado em <https://doi.org/10.24115/S2446-6220201731237p.101-116>
- Baroody, A. J. (2002). Incentivar a aprendizagem matemática das crianças. In B. Spodek (Org.). *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Barreiros, M. F. S. (2014). *A reconstrução da práxis em ciências da natureza na educação pré-escolar*. (Dissertação de mestrado em educação pré-escolar, Instituto Politécnico de Viseu). Recuperado em 2 março, 2020, de <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/2037>

- Barros, P. T. (2012). *A investigação-ação como estratégia de supervisão/formação e inovação educativa: um estudo de contextos de mudança e de produção de saberes*. (Tese de Doutoramento em ciências da educação, Universidade do Minho). Recuperado em 2 março, 2020, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/22888>
- Bertram, T. & Pascal, C. (2009) *Manual DQP - Desenvolvendo a qualidade em parceria*. Lisboa: DGIDC. Recuperado em 6 janeiro, 2020, de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/manual_dqp.pdf
- Brito, A. (2019). Discurso direto. *EDULOG - Fundação Belmiro de Azevedo. Educação de infância: o que temos e o que queremos?* 3, 32-35. Recuperado em 12 fevereiro, 2020, de <https://www.edulog.pt/publicacao/14>
- Canda, C. N. (2016). Infância e cultura lúdica: um estudo sobre a produção de culturas pela criança. In F.I. Ferreira, C. I. Anjos, A. A. Duarte, E. Fernandes, N. H. R. Franco, S. E. Santos & T. Sarmiento (Orgs.). *Atas do II Seminário Luso-Brasileiro de Educação de Infância: Investigação, formação docente e culturas da infância* (p. 524-538). Santo Tirso: Whitebooks. Recuperado em 15 agosto, 2020, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/52368>
- Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. & Souberman, E. (Eds.). (1991). *A formação social da mente – Vygotski, L. S. (4.ª ed.)*. São Paulo: Martins Fontes. Recuperado em 3 agosto, 2019, de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf
- Cordazzo, S. T. D. & Vieira, M. L. (2007). A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 7(1), 89-101. Recuperado em <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v7n1/v7n1a09.pdf>
- Dempsey, J. D. & Frost, J. L. (2002). Contextos lúdicos na educação de infância. In B. Spodek (Org.). *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 687-724). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Ferreira, M. & Tomás, C. (2016). “Já podemos ir brincar?” - A construção social da criança como aluno/a no jardim de infância. In I. Cortesão, et al. (Eds), *Travessias e travessuras nos estudos da criança. Atas do III Simpósio Luso-Brasileiro em Estudos da Criança* (pp. 445-455). Recuperado em 8 agosto, 2019, de <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/7353>
- Ferreira, M. E. R., Cepa, C., Tracana, R. & Reis, C. F. (2016, maio-agosto). Reciclar recordações com as ciências. Percursos de aprendizagem em contexto de jardim de infância. *Contexto & Educação*, 31(99), 149-172. Recuperado em <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/5874>
- Fialho, I. (2009). Ensinar ciência no pré-escolar. Contributos para aprendizagens de outras áreas/domínios curriculares. Relato de experiências realizadas em jardins de infância. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 5-8. Recuperado em https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2009nEXTRA/edlc_a2009nExtrap5.pdf
- Fialho, I. (2010). Ensino experimental. In *Pasta mágica - Estudo do Meio* (1.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico). Porto: Areal Editores.
- Folque, M. A., Tomás, C., Vilarinho, E., Santos, L., Fernandes-Homem, L. & Sarmiento, M. (2016). Pensar a educação de infância e os seus contextos. In M. Silva, B. Cabrito, G. L. Fernandes, M. C. Lopes, M. E. Ribeiro & M. R. Carneiro (Coord.), *Pensar a educação: temas sectoriais* (pp. 9-46). Lisboa: Educa.
- Fonseca, J. D. C. (2011). *A infância e a participação das crianças - análise da implementação de um projeto de auscultação de crianças por uma CM*. (Relatório de estágio de mestrado em ciências da educação, Universidade do Porto). Recuperado em 1 agosto, 2019, de https://sigarra.up.pt/ffup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=29641
- Haddad, L. (2017, abril). Entrevista com Maria da Assunção Folque. *Revista Humanidades e Inovação*, 4(1), 133-146. Recuperado em <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/314>
- Hohmann, M., Weikart, D.P. (2011). *Educar a criança*. 6ª Edição. Fundação Calouste

- Gulbenkian. Lisboa.
- Howe, A. C. (2002). As ciências na educação de infância. In B. Spodek (Org.). *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 503-526). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Howes, C. & Hmlton, C. E. (2002). Modelos de atendimento para as crianças mais novas. In B. Spodek (Org.). *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 725-760). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Katz, L. G. (2006). Perspectivas actuais sobre aprendizagem na infância. *Saber (e) Educar*, 11, 7-21.
- Leite, I. (2018). Prefácio. *EDULOG - Fundação Belmiro de Azevedo. Educação de infância: o que temos e o que queremos?* 3, 5-9. Recuperado em 2 agosto, 2019, de <https://www.edulog.pt/publicacao/14>
- Lobo, A. (2019). Contextualização. *EDULOG - Fundação Belmiro de Azevedo. Educação de infância: o que temos e o que queremos?* 3, 10-15. Recuperado em 8 agosto, 2019, de <https://www.edulog.pt/publicacao/14>
- Malavasi, L. & Zoccatelli, B. (2013). Documentar os projetos nos serviços educativos. Lisboa: APEI - Associação de Profissionais de Educação de Infância.
- Martins, I. et al. (2009). *Despertar para a ciência. Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação – DGIDC. Recuperado em 27 agosto, 2019, http://www.esec.pt/cdi/ebooks/docs/Despertar_para_ciencia.pdf
- Mata, P., Bettencourt, C., Lino, M. L., & Paiva, M. (2004). Cientistas de palmo e meio: uma brincadeira muito séria. *Análise Psicológica*, XXII(1), 169-174. Recuperado em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/aps/v22n1/v22n1a15.pdf>
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- Meneses, M. & Lira-da-Silva, R. (2013). Educação científica na primeira infância: o que dizem as diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil no Brasil? *IX Congresso*

- Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*, Universidade Federal da Bahia – Brasil, 1925-1929. Recuperado em 1 agosto, 2019, de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/307660/397637>
- Patiño, J. (2009). *Compreendendo como as crianças significam o direito de brincar*. (Dissertação de mestrado em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Recuperado em 8 agosto, 2019, de http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/17454/1/JoanaFP_DISSE_RT.pdf
- Pellegrini, A. D. & Boyd, B. (2002). O papel do jogo no desenvolvimento da criança e na educação de infância: questões de definição e função. In B. Spodek (Org.). *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 225-264). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Post, J., & Hohmann, M. (2011). Educação de bebês em infantários: cuidados e primeiras aprendizagens. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rasmussen, M. F. (2005, maio). Mixed-age groups in after-school and out-of-school time programs. *Extension Extra*, 511, 1-4. Recuperado em https://openprairie.sdstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1510&context=extension_extra
- Rodrigues, M. J., & Vieira, R. M. (2009). Trabalho experimental de ciências em contexto de jardim-de-infância - desenvolvimento de um programa de formação. *Educação e formação: ciência, cultura e cidadania. XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências*, Universidade de Aveiro, 1-11. Recuperado em 29 agosto, 2019, de https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/4602/1/Texto_Comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf
- Rolim, A, Guerra, S. & Tassigny, M. (2008, julho-dezembro). Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil. *Revista Humanidades*, 23(2), 176-180. Recuperado em <http://brincarbrincando.pbworks.com/f/brincar%20vygotsky.pdf>

- Seifert, K. L. (2002). O desenvolvimento cognitivo e a educação de infância. In B. Spodek (Org.). *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 15-43). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Silva, A. P. S. & Pantoni, R. V. (2009, outubro). Educação de crianças em creche. *Salto para o futuro/TV Escola*, XIX(15), 5-16. Recuperado em <http://www.diversidadeducainfantil.org.br/PDF/Educa%C3%A7%C3%A3o%20de%20crian%C3%A7as%20em%20creche%20-%20Salto%20para%20o%20futuro.PDF>
- Silva, I. (coord.), Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). Orientações curriculares para a educação pré-escolar. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Silva, J. C. & Hai, A. A. (2016, maio-agosto). O conceito de zona de desenvolvimento proximal na educação infantil: apropriações nas produções académicas e documentos oficiais brasileiros. *Perspectiva*, 34(2), 602-628. Recuperado em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2016v34n2p602>
- Tomás, C. & Fernandes, N. (2014). Direitos da criança, brincar e brincadeiras. In C. Tomás & N. Fernandes (Org.), *Brincar, Brinquedos e Brincadeiras: modos de ser criança nos países de língua oficial portuguesa* (pp. 13-26). Recuperado em 30 Agosto, 2019, de <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3927/1/Direitos%20da%20Crian%C3%A7as%20Brincar%20e%20Brincadeiras.pdf>
- .UNICEF. (2019). Convenção sobre os direitos da criança e protocolos facultativos (edição revista). S.l: Comité Português para a UNICEF. Recuperado em 30 Agosto, 2019, em: https://www.unicef.pt/media/2766/unicef_convenc-a-o_dos_direitos_da_crianca.pdf
- Varela, P. I. B. (2009). *Ensino experimental das ciências no 1º ciclo do ensino básico: construção reflexiva de significados e promoção de competências transversais*. (Dissertação de doutoramento em estudos da criança, Universidade do Minho). Recuperado em 29 agosto, 2019, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10668>

Zanella, A. v. (1998). Zona de desenvolvimento proximal: Análise teórica de um conceito em algumas situações variadas. *Temas em Psicologia*, 2(2), 97-110. Recuperado em <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v2n2/v2n2a11.pdf>

Webgrafia

As crianças saudáveis também ficam tristes (2017, 10 de maio). Recuperado em 2 setembro, 2019, de <https://observador.pt/especiais/eduardo-sa-as-criancas-saudaveis-tambem-ficam-tristes-a-tristeza-e-o-melhor-ansiolitico-do-mundo/>

Câmara Municipal de Cascais. (n.d.). *Carlos Neto*. Recuperado em 10 setembro, 2019, de <https://www.cascais.pt/pessoa/carlos-neto>

Camargo, S. (2017, 12 de dezembro). *Crianças com menos brinquedos brincam por mais tempo e de maneira mais criativa*. Recuperado em 4 setembro, 2019, de <https://conexoplaneta.com.br/blog/criancas-com-menos-brinquedos-brincam-por-mais-tempo-e-de-maneira-mais-criativa/>

Camargo, S. (2018, 4 de setembro). *Pediatras devem prescrever brincadeiras no lugar de remédios, recomenda Academia Americana de Pediatria*. Recuperado em 3 setembro, 2019, de <http://conexoplaneta.com.br/blog/pediatras-devem-prescrever-brincadeiras-no-lugar-de-remedios-recomenda-academia-americana-de-pediatria/>

Domingos, L. (2018, 7 de Junho). *Brinquedos da natureza: o brincar a partir dos quatro elementos*. Recuperado em 3 setembro, 2019, de <https://lunetas.com.br/brinquedos-da-natureza-entenda-o-brincar-partir-dos-quatro-elementos-naturais/>

Espírito Santo, J. (2017). *Tempo para brincar*. Recuperado em 9 setembro, 2019, de <https://pt.linkedin.com/pulse/tempo-para-brincar-joana-esp%C3%ADrito-santo-psic%C3%B3loga-esp%C3%ADrito-santo>

Fagley primary forest school (2016). *Playing whith natural paint*. Recuperado em 12 setembro, 2019, de <http://fagleyforestschool.blogspot.com/2016/09/playing-with-natural-paint.html>

- Ferreira, R. (2015, 25 de julho). *Estamos a criar crianças totós, de uma imaturidade inacreditável*. Recuperado em 2 setembro, 2019, de <https://observador.pt/especiais/estamos-a-criar-criancas-totos-de-uma-imaturidade-inacreditavel/>
- Figueiroa, A. (2013). *A emergência de uma educação científica*. Recuperado em 1 agosto, 2019, de https://www.portoeditora.pt/espacoprofessor/assets/especiais/ed_preescolar/imagens/emergencia-educacao.pdf
- Fleury, L. (2019, 20 de agosto). *Por mais parques, mais natureza e mais autoria na vida das crianças*. Recuperado em 2 setembro, 2019, de <https://conexaoplaneta.com.br/blog/por-mais-parques-mais-natureza-e-mais-autoria-na-vida-das-criancas/>
- Hungria, C. (2018, 13 de junho). *Richard Louv: 'Pediatras estão começando a prescrever natureza'*. Recuperado em 3 setembro, 2019, de <https://lunetas.com.br/richard-louv-pediatras-estao-comecando-prescrever-natureza/>
- Hungria, C. (2019, 12 de janeiro). *O que a creche ideal precisa oferecer? 3 especialistas respondem*. Recuperado em 9 setembro, 2019, de <https://lunetas.com.br/o-que-creche-ideal-precisa-oferecer-3-especialistas-respondem/>
- Lusa (2018, 8 de dezembro). *Na escola da floresta saltar em poças de água faz parte do 'programa'*. Recuperado em 26 setembro, 2019, de <https://www.dn.pt/lusa/interior/reportagem-na-escola-da-floresta-saltar-em-pocas-de-agua-faz-parte-do-programa--10294246.html>
- Luz, P. S. (2017, 22 de Outubro). *Brincar de rua: como Leiria espera contagiar pais e crianças*. Recuperado em 2 setembro, 2019, de <https://www.dn.pt/sociedade/interior/brincar-de-rua-como-leiria-espera-contagiar-pais-e-criancas-8863327.html>
- Margato, D. (2019, 15 de março). *Milhares de alunos em greve para defender o ambiente*. Recuperado em 9 agosto, 2019, de <https://www.jn.pt/nacional/interior/milhares-de->

[alunos-em-greve-para-defender-o-ambiente-10681988.html](#)

Marques, V. (2017, 19 de agosto). *A floresta é um infantário*. Recuperado em 27 Setembro, 2019, de <https://www.sabado.pt/vida/detalhe/a-floresta-e-um-infantario>

Milhorance F. (2016, 30 de maio). *O país nórdico onde crianças pequenas são ensinadas a manusear facas em plena floresta*. Recuperado em 26 setembro, 2019, de <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-36375415>

Movimento bloom (n.d.). *Escola da floresta bloom*. Recuperado em 26 setembro, 2019, de <http://www.movimentobloom.org.pt/pt/>

Tavares, M. T. S, Koga, O. S. & Monteiro, I. B. (2011). *A pesquisa: possibilidade de reflexão e contribuição na construção do conhecimento*. Recuperado em 2 Março, 2020, de https://ierecebarbosa.wordpress.com/2011/10/11/a-pesquisa-possibilidade-de-reflexao-e-contribuicao-na-construcao-do-conhecimento/#_ftnref3

Tempo de creche (2017). *Experiências num tanque de lama*. Recuperado em 15 setembro, 2019, de <http://tempodecreche.com.br/crianca-e-natureza-2/experiencias-num-tanque-de-lama/>

Legislação

Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto - Aprova os perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1º ciclo do ensino básico - Diário da República, 1.ª série -A — N.º 201.

Documentos produzidos pelos contextos de investigação

Projeto Curricular de Sala da instituição A (2015-2016)

Projeto Educativo da instituição A (2013-2016)

Projeto Educativo da instituição B (2015-2018)